
UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 00845336 7

40 288 I

PALÉONTOLOGIE

FRANÇAISE.

Paris. — COSSON, Imprimeur de l'Académie royale de médecine,
rue Saint-Germain-des-Prés, 9.

PALÉONTOLOGIE FRANÇAISE.

DESCRIPTION ZOOLOGIQUE ET GÉOLOGIQUE

DE TOUS

LES ANIMAUX MOLLUSQUES ET RAYONNÉS

FOSSILES DE FRANCE,

PAR ALCIDE D'ORBIGNY,

MEMBRE DES LÉGIONS-D'HONNEUR FRANÇAISE ET BOLIVIENNE, AUTEUR DU VOYAGE DANS L'AMÉRIQUE MÉRIDIONALE, ETC., ETC.,

AVEC

les figures de toutes les espèces, lithographiées d'après nature,

PAR M. J. DELARUE.

TOME PREMIER.

30549

TERRAINS CRÉTACÉS.

A PARIS,

CHEZ L'AUTEUR, RUE LOUIS-LE-GRAND, N° 5

1840.

QE
755
F8
O7
Sect. A
t. 1

A LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE

FRANCE.

HOMMAGE RESPECTUEUX
D'UN DE SES MEMBRES.

ALCIDE D'ORBIGNY.

INTRODUCTION.

La nature des couches terrestres et leur composition n'offrant pas toujours des caractères propres à faire distinguer les terrains avec certitude, il est réservé à la Paléontologie de fixer définitivement l'histoire des révolutions qui se sont opérées parmi les êtres, depuis le commencement de l'animalisation sur le globe, jusqu'à notre époque. C'est en effet dans la comparaison minutieuse des restes nombreux d'animaux éteints, que contiennent les couches terrestres, avec les animaux qui couvrent aujourd'hui notre planète, c'est dans l'étude approfondie de leurs caractères zoologiques, c'est surtout dans la comparaison de leurs faunes géologiques, avec leur répartition géographique actuelle, qu'il faut puiser des inductions propres à expliquer les conditions d'existence des espèces perdues, et leurs modifications successives à la surface du globe.

Il n'est pas nécessaire d'insister sur les avantages de l'étude de cette science, et sur l'intérêt qu'elle peut offrir, puisqu'à cet égard les opinions sont unanimes. L'empressement qu'on met à s'en occuper dans tous les pays, l'attrait irrésistible qui s'y rattache en sont les meilleurs garants.

A l'époque où l'on ne voyait dans les fossiles que des jeux, que des bizarreries de la nature, la curiosité seule pouvait porter à les étudier; mais, dès qu'on y joignit l'idée de la préexistence de la vie, dès qu'on y vit des êtres analogues à ceux qui sont nos contemporains, la recherche des animaux marins les plus répandus dans les couches terrestres devint

la science du jour, et de nombreuses publications parurent sur les fossiles dans toutes les parties de l'Europe. Malheureusement parmi ces ouvrages, d'une très-grande importance sans doute, on en remarque où les animaux sont si incomplétement représentés, qu'il y a incertitude, non seulement sur les caractères des espèces, mais encore sur ceux des genres, ce qui devait amener un chaos inextricable dans la plupart des citations; car l'espèce mal indiquée, demeurant par là même douteuse, et, prêtant dès-lors à la méprise, le même fossile se montra souvent sous un grand nombre de noms divers, et beaucoup d'espèces distinctes furent au contraire rapportées à la même espèce.

Ce fait est si vrai, le désordre est si évident à cet égard, et le vague est tel sur les caractères des espèces, ainsi que sur leur véritable répartition au sein des couches, que quelques géologues ont été logiquement conduits à douter de la bonne application des fossiles aux recherches géologiques. Si l'on cherche la cause de ce désordre apparent, on verra qu'elle n'existe pas dans la nature, où les choses sont ordonnées de la manière la plus admirable, mais qu'elle se trouve dans l'application de l'observation, souvent trop superficielle. Suffit-il en effet d'avoir vu un grand nombre de fossiles, pour en reconnaître les caractères spécifiques et génériques? Non; car on ne pourra recueillir sur les véritables limites de l'espèce que des idées tout-à-fait arbitraires, et nullement en rapport avec les faits. Ces limites plus ou moins larges, suivant les genres, suivant les séries animales, ne doivent pas, pour devenir appréciables, être arrêtées *dans le cabinet;* il faut les déterminer sur l'étude des animaux vivans, sur la nature même, d'après une suite d'observations locales, faites à toutes les latitudes, pour se fixer sur l'extension des influences qu'exercent la température et la

configuration des lieux. Si l'on veut arriver à une publication positive sur les fossiles, à une bonne détermination des espèces, on devra donc avoir préalablement étudié les animaux vivans, avoir comparé les espèces fossiles aux espèces des mers actuelles, avoir surtout vu par soi-même les fossiles en place, afin de se former, au lieu d'idées préconçues, des idées basées sur les faits. On en conclura que le doute relativement aux espèces fossiles, à leur répartition constante au sein des couches, vient, non de l'ordre naturel des choses, mais seulement d'un malentendu, de figures incomplètes et de citations faites un peu légèrement, de sorte qu'une révision sévère des espèces mêmes, des figures exactes, des citations justes feront disparaître toute incertitude, et ramèneront la science à des bases positives et logiques.

On a aussi trop souvent considéré la Zoologie et la Paléontologie comme deux sciences tout-à-fait distinctes, tandis qu'au contraire sans la seconde, la première demeure incomplète. Comment en effet se rendre un compte satisfaisant des caractères génériques des espèces fossiles, comment se faire une idée juste de ce qu'elles ont été, si l'on n'a préalablement approfondi l'étude des corps vivans, plus faciles à comprendre; et si ensuite, on ne leur a comparé les restes d'animaux rencontrés dans les couches terrestres? La Paléontologie ne peut donc marcher sans la Zoologie, sous le rapport de la forme des êtres; et l'union intime de ces deux sciences est indispensable à la certitude des résultats, qui ne sauraient offrir que par elles les garanties désirables au géologue, souvent obligé de s'y fier aveuglément.

Il ne suffit pas non plus au paléontologiste de connaître les caractères propres à chaque animal. Pour appliquer utilement ses travaux à la Géologie, il faut encore qu'il puisse apprécier la distribution géographique actuelle des êtres à la surface

du globe, la température propre à chacune des séries animales, les modifications qu'elles subissent dans leur nombre, dans leurs formes, en raison des latitudes, des accidens locaux, de la profondeur des mers qu'elles occupent. Ces questions de la plus haute importance pour la Géologie, puisqu'elles tendent à faire trouver, par ce qui existe aujourd'hui au sein des mers, ce qui pouvait exister aux diverses époques géologiques, ne seront résolues que par de longues observations, et par une classification toute spéciale des êtres. Cette classification elle-même ne doit plus suivre l'ordre zoologique général, qui ne permet aucune comparaison d'ensemble par lieux, mais elle doit être par faunes locales, afin qu'on embrasse d'un seul coup d'œil les différences qui existent entre elles. Mes voyages en Amérique m'avaient fait reconnaître que, sous une même latitude, il pouvait y avoir, en des mers voisines, des faunes tout-à-fait distinctes (1), et que, dans le même Océan, les espèces, suivant la latitude, changeaient complétement d'ensemble. Je voulus m'assurer s'il en était ainsi dans les autres parties du monde. Je classai, à cet effet, toutes mes collections (2) par divisions géographiques,

(1) Voyez les généralités sur les *Mollusques*, *Voyage dans l'Amérique méridionale*, tom. V, et les généralités sur les *Foraminifères* du même continent. J'y ai prouvé que les deux côtes de l'Amérique n'offrent pas d'espèces communes aux deux Océans. Voyez aussi mes faunes diverses des Antilles, dans l'*Histoire naturelle de Cuba*, de M. de la Sagra; et des Canaries, dans l'*Histoire naturelle des Canaries*, par MM. Webb et Berthelot. J'y démontre les avantages immenses des faunes distinctes.

(2) Ces collections ne se composent pas d'échantillons achetés chez des marchands, et pour lesquels on n'a pas d'indication précise de localité; elles ont été recueillies par moi, ou m'ont été communiquées par des naturalistes qui les ont formées dans leurs voyages : elles offrent donc toutes les garanties désirables.

suivant les mers et les latitudes, en en formant des faunes locales, et j'acquis bientôt la certitude des résultats curieux auxquels me conduirait cette classification, tout-à-fait nouvelle, que j'étendis aux fossiles, rangés par terrains pour les formations antérieures aux terrains tertiaires et par bassins, pour ces derniers, afin d'avoir des points de comparaison.

Cette division par faunes de terrains me démontra de suite que si, pour la Zoologie spéciale, par monographies plus ou moins étendues où les êtres vivans et fossiles sont confondus (1), l'ordre méthodique de l'ensemble doit être préféré à tout autre, il n'en est pas ainsi quand il s'agit seulement de fossiles et d'études applicables à la Géologie ; car ce qui importe le plus alors, c'est de faire ressortir la différence de l'ensemble des formes par terrains, les modifications qu'elles ont subies aux diverses époques. Je me promis de suivre à l'avenir, dans mes publications sur les fossiles, cette marche (2) qui, pour la même raison, est celle que j'adopte dans la *Paléontologie française.*

On objectera, sans doute, que pour atteindre entièrement mon but, j'aurais dû ne pas me borner à la France et embrasser les fossiles du monde entier, en les envisageant par terrains, ce qui est vrai théoriquement, mais par malheur n'est pas exécutable. Dans ma manière de comprendre la Paléontologie, il ne suffit pas d'avoir des données approximatives sur les terrains où se trouvent les fossiles, sur les couches auxquelles les espèces appartiennent, ou de fixer ar-

(1) Mes monographies des *Céphalopodes acétabulifères* et des *Crinoïdes*, que je publie en ce moment, prouvent que j'applique ces différens modes de publications.

(2) C'est ce motif qui m'a déterminé à publier une faune des Foraminifères de la craie blanche. Voyez *Mémoires de la société géologique*, 1840.

bitrairement leurs limites sans les avoir vues. Il faut avoir des certitudes ; et ces certitudes, je n'aurais jamais pu les acquérir pour l'ensemble du monde entier; tandis qu'en resserrant mon cadre, en me traçant un cercle qu'il m'était possible de parcourir personnellement et dans lequel je ne manquerais jamais de moyens de vérification, j'établissais une base certaine, positive, sur laquelle on n'aurait plus qu'à s'appuyer à l'avenir. D'ailleurs l'extension de la France, la diversité de ses terrains, sa richesse en fossiles, méritaient bien qu'on la fît connaître séparément, par un travail analogue à ceux de MM. Sowerby, Phillips et Murchisson sur l'Angleterre ; Godlfuss, Roemer sur l'Allemagne; Zieten sur le Wurtemberg; Nilson et Hisenger sur la Suède; Pander sur la Russie, etc.; et qu'on mît les Français à qui leur fortune ne permet pas d'acheter tous ces ouvrages, très-éloignés du reste de contenir toutes les espèces de France, à portée de consulter, sur le sol de la patrie, un traité spécial où chacun d'eux pût reconnaître les espèces qu'il a constamment sous les yeux, y trouvant des points de comparaison où sans peine il puisera les élémens de la Géologie, qui lui permettront ensuite de concourir par ses propres recherches à l'avancement général de cette belle science, destinée à nous révéler l'histoire de notre planète, et des êtres qui nous ont précédés à sa surface.

Revenant au but spécial de l'ouvrage, à la *Paléontologie française*, si l'on cherche ce qui existe en publications sur les fossiles de la France, on verra Bourguet (1), le premier, en faire connaître quelques uns, mélangés à des copies de figures de ses devanciers, appartenant à d'autres pays ;

(1) *Traité des pétrifications*, 1742.

D'Argenville (1) faire de même ; Guettard (2) représenter incomplétement quelques espèces du Dauphiné ; Picot de Lapeyrouse (3) décrire des rudistes des Pyrénées ; mais ces essais de l'enfance de la science peuvent à peine servir de points de comparaison, les espèces y étant, le plus souvent, méconnaissables. Il n'en est pas ainsi des travaux qui ont suivi, et que leur importance incontestable rend des plus recommandables. Je veux parler des intéressans ouvrages de MM. de Lamarck (4) et Deshayes (5) sur les fossiles tertiaires du bassin de Paris, de M. Marcel de Serres sur ceux des environs de Montpellier, de MM. Gratteloup (6) et Basterot (7) sur ceux du bassin de la Gironde, de M. Dujardin (8) sur ceux de la Touraine; des savans mémoires de M. Brongniart (9) sur les terrains crétacés en général, de M. Passy (10) sur la Seine-Inférieure, de M. d'Archiac (11) sur la craie de l'ouest de la France, et de M. Michelin (12) sur quelques fossiles du gault de la Champagne. Il y a de plus quelques espèces du sol français décrites ou figurées dans les ouvrages généraux et les mémoires partiels de MM. de Blainville, Defrance, Des-

(1) *Histoire naturelle de l'Oryctologie*, 1755.

(2) *Mémoires sur la minéralogie du Dauphiné*, 1779.

(3) *Description de plusieurs espèces nouvelles d'Orthocératites*, 1781.

(4) *Annales du Muséum.*

(5) *Coquilles fossiles des environs de Paris.*

(6) *Mémoires de la société linnéenne de Bordeaux.*

(7) *Mémoires de la société d'histoire naturelle de Paris.*

(8) *Mémoires de la société géologique.*

(9) *Sur les caractères zoologiques des formations de la craie*, 1822.

(10) *Description géologique de la Seine-Inférieure*, 1832.

(11) *Mémoires de la société géologique.*

(12) *Magazin de Zoologie* de M. Guérin, et *Mémoires de la société géologique.*

longchamps, Lamouroux, Desmarets, Edwards, Fleuriau de Bellevue, Léveillé, de Boissy, d'Orbigny père, dans les miens, etc., etc. En résumé, non seulement rien n'a été produit de complet sur la France, mais encore on voit qu'il n'y a pas un seul terrain pour lequel on possède un travail d'ensemble.

La vérité de ce fait m'avait frappé depuis plusieurs années; et, tout en parcourant la France, afin d'y recueillir des fossiles, je méditais une publication qui, non seulement résumât les travaux que je viens de citer, mais qui, de plus réunît cette innombrable quantité de nouveaux fossiles que l'impulsion depuis quelque temps donnée à la Géologie, a fait découvrir sur les divers points de la France, par des naturalistes des plus recommandables. J'arrêtai alors le vaste projet de publier une *Paléontologie française* comprenant les animaux mollusques et rayonnés considérés sous le double rapport de la Zoologie et de la Géologie, ouvrage destiné à populariser parmi nous une science vers laquelle les esprits étaient entraînés; mais dont le nombre et le prix des publications étrangères nécessaires à son étude, le travail immense des recherches à entreprendre pouvaient entraver long-temps les progrès au sein de la patrie, relativement à la Paléontologie et à son application immédiate.

Une publication aussi importante, à laquelle je devais consacrer une partie de mon existence, était faite pour effrayer, et j'étais loin de m'en dissimuler les difficultés, surtout d'après les vues générales qu'il me paraissait indispensable de faire présider à son exécution, dans l'intention de la rendre réellement utile à la Géologie. D'un autre côté, il semblait que ma destinée m'eût fait, pour ainsi dire, suivre une carrière exceptionnelle, dont toutes les circonstances étaient favorables à mes projets. Très-jeune encore, avant 1820,

j'avais commencé à étudier et à dessiner sur la nature même les animaux mollusques (1) et rayonnés de nos côtes. Guidé dans ce travail par un père avantageusement connu dans les sciences, dont les leçons étaient de tous les instans, j'avais étudié la composition géologique et les fossiles (2) du département de la Charente-Inférieure et des pays voisins, sous sa direction et sous celle de M. Fleuriau de Bellevue, riche de connaissances si profondes et si variées, et dont l'obligeance avec laquelle il soutint et encouragea mon début dans la carrière scientifique sera pour moi l'objet d'une éternelle gratitude. Des recherches minutieuses sur les Foraminifères (3) m'apprirent dès-lors combien, en descendant aux infiniment petits, pouvait s'étendre le domaine de la science. J'arrivai enfin à Paris, où je fus accueilli avec cette bienveillance qui caractérise les véritables savans. J'eus toutes les grandes collections à ma disposition pour continuer mes études scientifiques, et MM. Brongniart, Cuvier, Geoffroy-Saint-Hilaire, de Férussac, etc., etc., voulurent bien me soutenir de leur protection et m'aider de leurs conseils. En 1826, l'administration du Muséum daigna me confier la mission d'aller explorer l'Amérique méridionale, où, pendant huit années, je pus non seulement m'occuper de Géologie sur une surface immense de ce continent, mais encore étudier les animaux mollus-

(1) J'ai publié (*Magazin de Zoologie*), quelques uns des nombreux dessins que je possède sur les animaux de France.

(2) Dès 1823, quelques unes des espèces que j'avais découvertes ont été publiées (*Annales des sciences naturelles*).

(3) Le prodrome de ce travail a été présenté à l'Institut en 1825 (*Annales des sciences*, janvier 1826); et depuis j'ai publié quatre autres ouvrages sur ce sujet. Voyez *Histoire naturelle de Cuba et des Antilles*, *Histoire naturelle des Canaries*, *Voyage dans l'Amérique méridionale*, et *Mémoires de la société géologique*.

ques (1) et rayonnés chez eux, par toutes les latitudes, depuis les régions équatoriales jusqu'aux parties tempérées, dans leurs modifications suivant les lieux, dans leur distribution géographique au sein des mers, et arriver ainsi, en scrutant le fond des atterrages, à beaucoup de faits susceptibles de se rattacher à la Géologie.

Depuis mon retour, en 1834, j'ai chaque année entrepris plusieurs voyages pour étudier la Géologie française, et recueillir en place les fossiles des différens terrains. C'est ainsique j'ai pu connaître la plus grande partie de notre territoire et former des collections très-étendues, dont les échantillons ne me laissent aucun doute sur leur gisement; d'ailleurs, avant de terminer les faunes des divers terrains, je me propose de visiter successivement les contrées de la France que je ne connais pas, afin de n'avoir pas d'incertitude sur le classement des fossiles qui s'y rapportent, et de pouvoir le rendre le plus complet qu'il me sera possible.

Bien qu'entouré de toutes ces ressources, je n'aurais pas sans doute osé entreprendre un travail aussi étendu, si je n'avais compté sur l'appui de toutes les personnes qui, en France, recueillent des fossiles, soit comme objet d'étude, soit à titre de délassement. Je me ferai donc un vrai plaisir d'insérer dans mon travail les communications partielles qu'elles voudront bien me transmettre, en citant scrupuleusement leurs noms. De plus, voulant en même temps faire connaître leurs recherches sur les différens points de la France, et les nommer à chaque espèce qu'elles ont découverte, je réclamerai la communication des fossiles qu'elles possèdent, afin d'être bien certain de l'identité des espèces

(1) J'ai déjà publié la plus grande partie de mes observations à cet égard (*Voyage dans l'Amérique méridionale*, Mollusques, etc.).

que je citerai dans chaque terrain. Non moins heureux que MM. Sowerby et Goldfuss ne l'ont été pour les fossiles de l'Angleterre et de l'Allemagne, j'espère rencontrer en France une libéralité de communication égale à celle qu'ont trouvée dans leur patrie les savans que je viens de nommer. Je puis déjà citer M. Cordier, pour les fossiles de la collection de Géologie du Muséum d'histoire naturelle, où je trouve réuni le fruit des recherches d'un grand nombre de géologues français; fossiles d'autant plus intéressans qu'ils sont accompagnés des roches qui les récèlent. La communication des riches collections générales de l'École des mines, auxquelles ont concouru tous les ingénieurs des mines, et en particulier les collections formées par MM. Dufrenoy et Elie de Beaumont, à l'appui de leur importante carte géologique de la France, m'est également assurée, ainsi que celle des collections particulières de MM. Alexandre Brongniart, Constant Prévost, de Villiers du Terrage, Desnoyers, de Verneuil, d'Archiac, de Vibraye, Duclos, Michelin, Robert, Millet, Roset, Édouard Richard, Levêque, Raquin, à Paris; Fleuriau de Bellevue et d'Orbigny père, à La Rochelle; Garant, à St-Maixant; Bauga, à Cognac; Marot et Querry, à Périgueux; Paillette, à Perpignan; Vene et Roland du Rocand, à Carcassonne; Leguillon, à Toulon; Terver, à Lyon; Nodot, à Dijon; Clément Mullet, à Troyes; Dupin, à Ervy; Delorne et Beaudouin de Solène, à Sens; Largillierl et de Saint-Léger, à Rouen; Eudes Deslongchamps, de Magneville et Tesson, à Caen; de Lafresnaye, à Falaise; Camille Bravais, à Annonay; de Gerville, à Valogne; d'Hombres Firmas, à Alais; Camille d'Ormois, à Tonnerre; Goupil à La Flèche; Bouchard Chantereau, à Boulogne; Bertrand Geslin, à Nantes; Emeric, à Castellane; Requien, à Avignon; Matheron, à Marseille; et j'espère pouvoir citer, dans le cours de l'ouvrage, un bien plus grand nombre de personnes, comme m'ayant commu-

niqué leurs collections et le résultat de leurs recherches. C'est donc aussi puissamment secondé, et entouré de ce premier concours, que je vais tenter d'élever ce monument national. Je ne négligerai ni fatigue ni recherches, pour qu'il soit complet; j'y mettrai tout ce que j'ai pu acquérir en connaissances sur les sujets traités; mais la grande difficulté qu'il présente me fait réclamer d'avance l'indulgence des lecteurs pour les erreurs qui pourraient s'y glisser à mon insu.

Plan de l'ouvrage.

La *Paléontologie française* se compose de Faunes séparées par terrain; chacune avec une pagination distincte et des numéros de planches différens. Chaque faune contiendra, à la fin, les généralités géologiques qui s'y rapportent, les comparaisons avec les autres faunes, et surtout les différences qui existent entre les faunes des divers bassins. Toutes les faunes terminées, je publierai un travail d'ensemble sur la Paléontologie générale de la France, dans lequel seront réunies les vues zoologiques et géologiques.

Les faunes seront publiées dans l'ordre suivant : 1° celle des terrains crétacées; 2° celle des terrains oolitiques; 3° celle du Muschelkalk; 4° celle du calcaire de montagne; 5° celle des terrains siluriens; 6° celle des terrains tertiaires, par bassins séparés.

Suivant la marche adoptée, je commence par les *terrains crétacés*. On pourrait me demander pourquoi j'ai choisi cette faune de préférence aux autres, puisqu'elle n'est dans l'ordre de superposition, ni la première ni la dernière. Les faunes étant indépendantes, et formant autant d'ouvrages séparés, peu importe par laquelle on débute; d'ailleurs, préparé plus particulièrement à celle-ci, depuis plusieurs années, par les voyages que j'ai faits sur le terrain qu'elle occupe, j'ai dû

naturellement commencer par elle, ayant déjà des matériaux immenses réunis pour sa publication, et me préparant à parcourir immédiatement les différens points qu'il me reste à connaître en France, afin de les compléter.

La faune des terrains crétacés contiendra tous les fossiles appartenant aux séries zoologiques des animaux mollusques et rayonnés, dans l'ordre du composé au simple; ainsi je commencerai par les Molluques, et ceux-ci, par les Céphalopodes, Gastéropodes, etc.; je suivrai ensuite par les Echinodermes, les Foraminifères, et terminerai par les Polypiers.

Chaque classe, chaque ordre, chaque famille, dont, autant que possible, la terminologie sera uniforme pour en faciliter l'application dans sa valeur relative, commencera par ses caractères zoologiques, exprimés en peu de mots, de manière à ce qu'on n'ait pas besoin d'ouvrages élémentaires, et qu'il y ait application immédiate à ces coupes, des genres et des espèces qui s'y rapportent, et que chacun peut avoir sous les yeux. Ces caractères seront établis, non seulement sur ces animaux, mais encore sur ceux que la fossilisation ne ne peut détruire, et qui, tenant essentiellement aux parties dures, peuvent toujours être appréciés du géologue.

Chacune de ces coupes, de classes, d'ordres, de familles et de genres, sera terminée par un résumé de distribution géographique et géologique général des espèces, et en particulier, de tout ce qui se rattache à la faune des terrains crétacés. Ainsi, chaque série sera comparée : 1° dans sa distribution actuelle générale ; 2° dans les caractères zoologiques distincts qu'elle offre avec les faunes des terrains supérieurs ou inférieurs ; 3° dans ses caractères distinctifs au sein des différentes couches des terrains crétacés, et suivant les divers bassins de ces terrains en France.

Les espèces seront publiées pour chaque genre, dans leur

ordre d'ancienneté, en commençant par les couches les plus inférieures. Ainsi, celles des terrains néocomiens, viendront les premières, puis celles du gault, du grès vert, de la craie inférieure, et de la craie supérieure, afin de rendre sensibles au premier coup d'œil les différences existant entre les espèces de ces diverses couches, et de montrer les modifications de formes propres à chacune de ces couches. Elles seront représentées dans le même ordre; avec la lettre N, (après le nom), pour les terrains nécomiens, la lettre G pour le gault, les lettres G. V. pour le grès vert, la lettre C C pour la craie tufau et la craie chloritée, et la lettre C pour la craie supérieure ou proprement dite.

Chaque espèce portera le nom le plus anciennement donné par les auteurs, comme étant celui qu'il est juste de lui conserver; mais ce nom ne sera appliqué qu'après une comparaison critique des caractères et des figures publiés, avec les objets eux-mêmes; et cela seulement quand il y aura identité parfaite, afin de ne pas tomber dans l'erreur trop commune, de rapporter légèrement telle ou telle espèce qui diffère quelquefois totalement de celle de l'auteur primitif, ce qui jette une confusion inextricable dans les applications à la Géologie. Rien de plus facile que d'indiquer un nom approximatif; mais le choix d'une bonne détermination demande la plus grande conscience et des soins qu'on ne saurait jamais pousser trop loin.

La synonymie de l'espèce sera chronologique, et portera l'indication des dates de publication, afin qu'il n'y ait pas d'incertitude sur la priorité de découverte des auteurs, et sur le nom le plus anciennement donné. Cette synonymie se composera des ouvrages, où, l'examen des descriptions, des planches, m'aura fait acquérir la certitude complète de l'identité de l'espèce; ou quand il me sera prouvé par les échantillons que la localité citée est exacte; car, dans le

cas contraire, je m'abstiendrai de citer, afin de ne pas accroître le désordre qui existe à cet égard dans la science.

Après la synonymie, je donnerai une phrase descriptive latine, suivie des dimensions de l'espèce, puis une description française complète des caractères constans, des modifications apportées par l'âge et par la localité.

Un autre paragraphe sera consacré aux *rapports* et aux *différences* des espèces avec celles qui pourraient donner lieu à confusion dans le but de bien spécifier les caractères descriptifs auxquels on la reconnaîtra toujours, et de prévenir ainsi des rapprochemens inexacts.

Viendra ensuite la *localité*. Cette partie de la description trop légèrement traitée jusqu'à présent, demande plus d'explications, car je ne suivrai pas, à cet égard, la marche souvent adoptée de relever les auteurs qui ont cité l'espèce dans différens pays, et de les indiquer tous sans critique. Sur ce point, je veux être plus sévère, pour ne pas perpétuer les erreurs; je ne citerai que les lieux sur lesquels je n'aurai aucun doute; je ne les citerai pas non plus sur des notes qui pourraient m'être transmises, mais seulement *de visu*, des échantillons en nature, que j'aurai préalablement confrontés avec soin (1).

La description de chaque espèce, si elle a été méconnue

(1) Désirant que cette partie, qui peut avoir beaucoup d'importance, en ce qu'elle détermine l'extension de chaque espèce au sein des diverses couches, et leur circonscription au sein des bassins, puisse être aussi complète que possible, et serve de base à la géologie, je crois devoir réclamer la communication des objets mêmes, afin de pouvoir citer à chaque espèce les localités positives et le nom de la personne qui l'aura observée. Je pourrai d'ailleurs être de quelque utilité à ceux qui voudront bien me communiquer ce qu'ils possèdent, en leur renvoyant leurs objets déter-

ou si on l'a confondue avec d'autres, contiendra encore un court exposé historique des erreurs commises à son égard, et les motif qui m'auront portés à préférer tel nom à tel autre.

Viendra enfin l'explication des figures, avec l'indication des collections où existent les types sur lesquels les planches auront été dessinées, afin qu'on puisse en vérifier l'exactitude.

ICONOGRAPHIE.

Les planches, confiées à M. Delarue, dont j'ai depuis long-temps apprécié le talent, seront exécutées avec le plus grand soin, et seulement d'après nature. Chaque espèce, dont j'aurai préalablement fait les études, sera représentée sur plusieurs faces, dans ses différens âges, avec ses variétés, et tous les détails de coupe et de parties nécessaires à son histoire complète.

CONCLUSIONS.

Il est évident que, malgré tout le soin que je prendrai pour obtenir le plus d'espèces de chaque genre, décidé surtout à n'opérer que sur les objets eux-mêmes, à ne jamais copier; il est évident, dis-je, que, dans le cours de la publication, on découvrira et fera connaître des espèces appartenant à des genres déjà publiés et distinctes des espèces décrites, qui ne pourront plus être intercalées; mais, avant les conclusions

minés, non provisoirement, et avec des noms qu'on est obligé de changer quelques mois plus tard, mais après la discussion des auteurs à laquelle mon travail m'oblige; et par conséquent avec un nom que chacun pourra sans crainte adopter dans ses collections et dans ses travaux particuliers sur la Géologie.

générales de chaque faune, je compte réunir toutes ces espèces en un supplément, en donnant des tables qui serviront à les classer, dans l'ensemble, à la place qui leur aurait été assignée, ce qui achevera de compléter l'ouvrage.

Pour qu'il reste moins à faire au supplément, pour que la publication soit, dès le principe, aussi complète que possible, je termine en renouvelant, au nom de la science, et dans l'intérêt général de l'avancement de la Géologie, à toutes les personnes qui possèdent des fossiles de France, la prière de vouloir bien me communiquer jusqu'aux objets les plus communs, des classes que je traiterai. Ainsi aidé du concours de tous mes compatriotes, mes efforts, je l'espère, ne seront pas infructueux; et nous verrons enfin la France, si riche en fossiles de tous genres, rivaliser avec les autres nations européennes, pour l'étude si intéressante de la *Paléontologie.*

PALÉONTOLOGIE
FRANÇAISE.

TERRAINS CRÉTACÉS.

MOLLUSQUES.

Cette série si nombreuse d'êtres à laquelle on a donné le nom de mollusques, est caractérisée zoologiquement par un corps mollasse, irritable, par le manque de squelette articulé, par un système nerveux dispersé en masses medullaires, et non réunis en une moëlle épinière, par un sang froid, blanc ou diversement coloré, par des muscles attachés principalement au derme ou aux parties crétacées qui le recouvrent et le protégent. Ils ont différens modes de respiration, respirant l'air en nature, l'eau douce ou salée. Leur mode de reproduction varie aussi : ils ont les sexes séparés sur deux individus, les sexes réunis sur le même individu avec accouplement réciproque, les sexes réunis sans besoin d'accouplement; ils sont ovipares ou vivipares. Chez eux on trouve souvent très-compliqués, les sens de la vue, de l'ouïe, du tact, etc. Leur mode de locomotion est aussi très-différent, suivant les classes : ils nagent vaguement au sein des mers, rampent sur la terre, sur le fond aux attérages des océans, ou sont fixés aux rochers.

Les uns sont nus ou manquent entièrement de parties so-

lides, les autres en ont une ou plusieurs, internes ou extérieures, auxquelles on a donné le nom de *coquilles*. L'étude générale de ces dernières se nomme *conchyliologie*. La coquille, excessivement variable, symétrique ou non dans sa forme, diversement contournée ou accidentée, est la partie qui généralement a résisté aux révolutions du globe, et celle qu'on trouve plus spécialement à l'état fossile ; c'est aussi celle dont j'aurai presque exclusivement occasion de parler, les autres ayant, le plus souvent, disparu dans la fossilisation.

Les Mollusques, sur lesquels je ne veux pas m'étendre davantage, réservant leurs autres caractères spéciaux pour leurs coupes, peuvent être divisés en quatre classes, les *Céphalopodes*, les *Ptéropodes*, les *Gastéropodes* et les *Acéphales.*

PREMIÈRE CLASSE.

CÉPHALOPODES, CEPHALOPODA, Cuvier.

Céphalopodes, Cuvier, Lamarck, Duméril, etc.; *Céphalophores* de Blainville.

Les Céphalopodes, caractérisés principalement par les bras, pieds ou tentacules qui couronnent la tête en avant, et qui leur ont valu le nom que leur a assigné Cuvier, sont des plus avancés par leur organisation, et, sous ce rapport, se distinguent d'une manière tranchée des autres Mollusques. Ils sont formés de deux parties : 1° d'un corps, renfermé dans une coquille, ou contenant une partie crétacée ou cartilagineuse, alors souvent pourvue de nageoires ; 2° d'une tête bien distincte, pourvue d'yeux aussi complets que ceux des animaux vertébrés, d'organes de l'ouïe compliqués, d'organes de manducation très-puissans, et de bras ou de tentacules,

servant à la préhension. Ces derniers organes, considérés à tort comme leurs seuls moyens de locomotion et de mouvement, n'en sont, au contraire, que des agens secondaires, tous les Céphalopodes étant pourvus, en dessous de la tête, d'un tube locomoteur, servant à faire avancer l'animal à reculons, par le refoulement de l'eau qui a servi à la respiration et que la contraction du corps chasse avec violence au dehors, par ce tube.

Les Céphalopodes, nageant vaguement au sein des mers, et doués de puissans moyens de locomotion, sont loin de ramper péniblement sur les côtes, comme les Gastéropodes; ils se tiennent par troupes au milieu des océans, quelques uns n'apparaissant sur le littoral que périodiquement, et dans la saison de la ponte. Ce sont les animaux molluques les plus volumineux et les plus importans de presque tous les âges du monde.

Ils ont, en effet, toujours existé depuis la première animalisation, mais ont subi de nombreuses modifications, des séries entières de formes ayant été remplacées par d'autres tout-à-fait différentes. Ceux qui nous restent aujourd'hui, comme de faibles débris des légions qui devaient parcourir les mers anciennes, sont d'autant plus importans qu'ils peuvent seuls donner, par la comparaison, l'idée des formes de cette zoologie éteinte.

Les Céphalopodes se reconnaissent à l'état fossile, à leur coquille anciennement extérieure, le plus souvent symétrique, droite, arquée, spirale, élégamment contournée et divisée par des cloisons droites ou foliacées, ou à des osselets internes, cornés ou crétacés, dont les empreintes, ou des parties seulement, sont restées comme témoignage du nombre de ces animaux sans coquille proprement dite, qui devaient exister alors.

On peut diviser naturellement les Céphalopodes en deux ordres : les *Acétabulifères* et les *Tentaculifères*.

PREMIER ORDRE.

ACÉTABULIFÈRES, ACETABULIFERA, Férussac et d'Orbigny.

Cryptodibranches, Blainville ; *Dibranchiata*, Orven.

Les *Acétabulifères* sont des animaux libres, symétriques, formés de deux parties distinctes, l'une antérieure, le corps, rond, allongé, cylindrique, pourvu ou non de nageoires, ouvert en avant, contenant les viscères et deux branchies paires, un sac à encre, etc. L'autre antérieure ou céphalique, portant en avant des bras toujours armés de cupules, de crochets pédonculés ou sessiles, au milieu des bras un appareil buccal composé de deux mandibules cornées et d'une langue hérissée de pointes, latéralement des yeux saillans des plus complets, et un orifice auditif externe ; au dessous, un tube locomoteur entier.

L'animal est contenu dans une coquille symétrique non cloisonnée, ou renferme, dans la partie médiane dorsale de son corps, soit un osselet symétrique déprimé, corné ou crétacé, soit une coquille spirale cloisonnée, dont la dernière loge est trop petite pour contenir aucune partie de l'animal.

Ce premier ordre diffère du second, par sa tête distincte et non unie intimement au corps, par le manque d'appendice pédiforme servant à la reptation, par ses bras pourvus de cupules, par deux branchies au lieu de quatre, et par son tube locomoteur entier et non fendu, sur toute sa longueur. Les coquilles cloisonnées, lorsqu'elles existent dans cet ordre, sont contenues dans le corps de l'animal, et dès-lors n'ont pas besoin de cavité supérieure à la dernière loge, destinée à contenir l'animal, comme cela existe chez les Tentaculifères ; ainsi l'on

distinguera toujours, par ce caractère, les coquilles cloisonnées des deux ordres.

Célébrés dans l'antiquité par les poètes grecs, types des plus agréables comparaisons, des fictions les plus gracieuses (1), les animaux qui nous occupent présentent les faits les plus curieux de mœurs, les uns vivant solitaires, les autres en troupes innombrables. Ils parcourent les mers où ils servent exclusivement de nourriture aux oiseaux pélagiens, aux cachalots, aux dauphins et aux autres cétacés à dents. Tour à tour lisses ou couverts d'aspérités, rouges, pourprés, blancs ou bleuâtres, véritables caméléons aquatiques, ils changent de teinte avec la rapidité de la pensée, suivant les impressions qu'ils éprouvent. Ils sont des plus vifs dans leur natation, fendent l'onde avec la rapidité d'une flèche et déploient assez de force pour s'élancer jusque sur le pont des navires. Ils représentent, au sein des eaux, pour les autres Mollusques et pour les Poissons, les Oiseaux carnassiers sur les continens.

Après avoir examiné comparativement un très-grand nombre de Céphalopodes acétabulifères actuellement vivans, après en avoir discuté les caractères zoologiques, j'ai cru devoir former, des genres connus et de ceux que leur étude m'a conduit à établir, les familles naturelles suivantes :

(1) On peut voir à l'égard de leur classification générale, de leurs nombreuses espèces, de leurs mœurs, de leurs habitudes, de leur histoire et des fictions dont ils ont été l'objet chez les anciens, la *Monographie des Céphalopodes acétabulifères*, que j'ai commencée avec M. de Férussac, mais dont le texte m'appartient presque exclusivement. Cet ouvrage contient plus de *deux cents espèces* représentées en plus de cent planches coloriées.

Première tribu. OCTOPODA, Leach.

	Genres et sous-genres.
Famille unique. OCTOPIDÆ,	*Octopus*, Lamarck.
	Philonexis, d'Orbigny.
	Argonauta, Linné.

IIe tribu, DECAPODA, Leach.

Ire famille. SEPIDÆ.	*Cranchia*, Leach.
	Sepiola, Lamarck.
	Rossia, Owen.
	Sepia (1), Linné.
	Beloptera, Deshayes.
IIe famille. LOLIGIDÆ.	*Loligo*, Lamarck.
	Sepioteuthis, Blainville.
	Teudopsis, Deslongchamps
IIIe famille. LOLIGOPSIDÆ.	*Loligopsis*, Lamarck.
	Histioteuthis, d'Orbigny.
IVe famille. TEUTHIDÆ.	*Onychoteuthis*, Lichteinstein.
	Enoploteut , d'Orbigny.
	Kelaeno, Munster.
	Omastrephes, d'Orbigny.
Ve famille. BELEMNITIDÆ.	*Belemnites*.
	Belemnitella, d'Orbigny.
VIe famille. SPIRULIDÆ.	*Spirula*, Lamarck.

De toutes les parties solides des Céphalopodes acétabulifères, celles que la fossilisation pouvait conserver consistent :

(1) Mon cadre ne me permet pas de dire ici pourquoi les Sèches à coquilles crétacées sont si loin des Bélemnites ; je ne puis qu'annoncer que l'osselet, partie importante comme genre, n'a rien de positif dans les coupes d'ordre supérieur.

1° en une coquille non cloisonnée, mince, symétrique, comme dans l'Argonaute; 2° en coquilles cloisonnées et sans cavité supérieure à la dernière loge, comme dans les Spirules; 3° en osselets internes, symétriques, allongés, placés sur la ligne médiane supérieure du corps, comme dans les Calmars et les Sèches, dont les empreintes pouvaient rester au sein des couches; 4° en quelques parties plus solides de ces osselets, comme le rostre des Bélemnites; mais de tous ces corps on n'a vraiment jusqu'à ce jour rencontré que des empreintes d'osselets de divers genres, et le rostre terminal chambré des osselets de Bélemnites.

Soit qu'ils n'aient jamais existé, soit que leurs restes ne se soient pas conservés, les Céphalopodes acétabulifères manquent jusqu'à présent dans les terrains siluriens, carbonifères, et dans le muschelkalk. Leur première apparition a lieu dans les terrains oolitiques, sous la forme de *Belemnites*, de *Sepioteuthis*, de *Teudopsis*, de *Sepia*, d'*Ommastrèphes*, d'*Enoploteuthis*, et de *Kelaeno* (1). Dans les terrains crétacés, il ne reste plus que les genres *Belemnites* et les *Belemnitella* qui disparaissent ensuite pour toujours, les terrains tertiaires ne contenant que des *Sepia* et des *Beloptera*. Si l'on compare ces genres avec ce qui existe maintenant, on verra que les *Belemnites*, les *Teudopsis*, les *Kelaeno* et les *Beloptera*, sont restés ensevelis dans les couches terrestres, tandis que les autres ont survécu jusqu'à nos jours, où ils sont à peu près généralement répartis au sein des diverses mers, et par toutes les latitudes.

(1) Voyez pour toutes ces espèces fossiles, les planches et les descriptions que j'en ai données dans la *Monographie des Céphalopodes acétabulifères*, d'après les généreuses communications qui m'en ont été faites par le comte Munster de Bayreuth, à qui la science doit de si belles publications sur les nombreux fossiles de sa magnifique collection.

Cet aperçu des Céphalopodes acétabulifères, dont j'ai cru devoir faire précéder les détails qu vont suivre sur la spécialité qui m'occupe, afin de donner une idée générale de leur distribution ancienne et actuelle; ce rapide aperçu, dis-je, montre qu'il ne reste plus aux terrains crétacés que les *Belemnites* et les *Belemnitella*.

OCTOPODES, OCTOPODA.

Des Octopodes, la famille des *Belemnitidæ* est la seule qui se trouve dans les terrains crétacés.

Famille des BELEMNITIDÆ.

La famille des Belemnitidées, contenant le genre *Belemnites* des auteurs et, par conséquent, tous les restes fossiles connus sous ce nom, je vais faire connaître les vues personnelles auxquelles m'a conduit à leur égard l'étude comparative des Céphalopodes vivans.

Les Bélemnitidées étaient des animaux céphalopodes évidemment voisins non des Sèches, comme on l'a très-souvent cru, en se guidant seulement d'après certaine analogie de contexture de l'osselet; mais, d'après leurs caractères zoologiques, voisins des *Ommastrèphes* et des *Onychoteuthis*. En effet, les Bélemnitidées ont également un osselet corné, allongé, pourvu d'un godet à sa partie supérieure. Elles n'en diffèrent même, surtout des Ommastrèphes, que par un godet plus grand, cloisonné, et contenu dans une partie rostrale terminale de l'osselet, semblable à celle qu'on remarque à l'extrémité de l'osselet interne de quelques Sèches, et non simplement corné; ainsi, l'animal, d'après les empreintes d'osselets connus et la longueur des rostres, aura eu des formes très-allongées, dès-lors très-distinctes de celles des

Sèches, et analogues à celles des Ommastrèphes et autres Céphalopodes pélagiens. Si l'on veut s'en faire une idée et reconnaître la vérité de ce rapprochement, on n'a qu'à mettre, par exemple, à l'extrémité antérieure du rostre du *Belemnites gladius* (Blainville) un osselet corné peut-être du double de longueur, et l'on pourra se convaincre que l'animal devait être très-allongé et des plus étroits, forme que l'on ne retrouve aujourd'hui que chez les Céphalopodes pélagiens parmi les meilleurs nageurs et nullement chez les *Sepia*, côtières par excellence.

Pour mieux prouver cette analogie, et pour rendre plus intelligible ce que je viens de dire, je représente, planche I, fig. 1 et 2, une restauration supposée de l'animal de la Bélemnite, propre à montrer la place de l'osselet corné, et celle du *rostre* (la Bélemnite des anciens), par rapport au reste de l'animal, le tout comparativement à un Ommastrèphe (fig. 3), avec son osselet vu en dessus et en dessous, et un osselet de Sèche (fig. 5), afin qu'on juge bien que la Bélemnite des auteurs ou le rostre seulement, pris comme coquille complète, a pu seule faire trouver plus d'analogie avec l'osselet interne des Sèches (1), tandis que l'ensemble, au contraire, en fait certainement des animaux bien plus voisins des Ommastrèphes (2).

D'après les restes connus des empreintes plus ou moins complètes de l'osselet corné interne, on juge que l'osselet

(1) C'était l'opinion de MM. de Blainville, Voltz (dans son premier mémoire), et de M. Deshayes (articles de l'*Encyclopédie*).

(2) Après le rapprochement de l'osselet au rostre, dont M. Agassiz a le premier parlé, M. Voltz avait déjà trouvé quelques rapports avec mes Ommastrèphes. C'est certainement à ce dernier savant, dont la science déplore la perte, qu'on doit les travaux les meilleurs et les plus complets sur les Bélemnites.

allongé, élargi et arrondi en avant, se rétrécit, en arrière. Deux petites expansions ou ailes latérales l'accompagnent de chaque côté et viennent s'unir au bord d'un rostre crétacé terminal plus ou moins long, dont l'intérieur, ou la continuité du godet postérieur, formé par la réunion des lames ou ailes cornées autour du rostre, contient un plus ou moins grand nombre de loges percées d'un siphon inférieur.

Un mot sur les fonctions de l'osselet interne chez les Céphalopodes, me paraît ici nécessaire, pour ramener le rostre de la Bélemnite à sa juste valeur zoologique. L'osselet interne corné est placé au milieu des parties charnues du corps, pour leur donner plus de solidité, pour les soutenir, et ses fonctions sont alors seulement celles des os chez les animaux vertébrés. Lorsque l'osselet contient des parties crétacées remplies d'air, comme celui de la Sèche, ou des loges comme la coquille de la Spirule, il est, de plus, appelé à remplir d'autres fonctions tout-à-fait distinctes, celles de soutenir l'animal, de le rendre plus léger au sein des eaux, de faciliter la natation et de remplacer tout simplement la vessie natatoire des poissons; aussi voit-on le nombre des loges s'augmenter en raison proportionnelle de la pesanteur du corps de l'animal, afin de maintenir constamment l'équilibre dans toutes les périodes de son existence. Chez les Bélemnitidées, les deux fonctions sont certainement réunies. L'osselet corné soutient le corps en avant, tandis que, pour que le poids énorme du rostre crétacé de l'extrémité de l'osselet ne détruise pas l'équilibre de l'ensemble, il devenait indispensable qu'il fût soutenu par quelque appareil; et telles sont, sans doute, les fonctions qu'avait à exercer dans l'alvéole, l'empilement des loges, constamment remplies d'air, comme je l'ai toujours trouvé dans les coquilles de Spirules, qui surnagent à la surface des mers, lorsqu'elles sont enlevées à l'animal.

Si l'on cherche encore à reconnaître par analogie les fonctions spéciales du rostre, on pourra facilement les déduire de sa position par rapport à la nage rétrograde des Céphalopodes; car tous ces animaux avançant par l'extrémité opposée à la tête, et conséquemment n'appréciant pas toujours les obstacles qui pourraient les arrêter dans un élan donné, avaient besoin d'une partie plus ferme, qui pût résister aux chocs, comme le fait par exemple, l'extrémité rostrale de l'os de la *Sepia Orbignyana*; ainsi, en résumé, la *Bélemnite* des auteurs ne serait zoologiquement qu'une partie de l'extrémité ferme d'un osselet interne, destiné à soutenir les chairs, et propre elle-même seulement à résister aux corps durs que l'animal peut rencontrer dans sa natation.

Voilà donc la Bélemnite réduite à sa plus simple valeur; elle n'est pas une pointe d'oursin, comme l'ont cru Klein et M. Beudant (1), ou encore une pointe d'Echinoderme et l'alvéole ou empilement de loge un animal parasite, ainsi que l'a pensé M. Raspail (2). On voit de plus que ce corps ne peut être comparé aux orthocères, coquilles complètes, susceptibles de recevoir un animal entier dans leur loge supérieure. Il n'est pas non plus un corps complet interne, comme l'ont dit beaucoup d'auteurs anciens et modernes, mais bien une très-petite partie d'un osselet placé dans les tégumens, à l'extrémité postérieure d'un animal complet, pouvant dès-lors varier beaucoup plus dans ses formes qu'une partie dont les fonctions sont importantes dans l'économie vitale. J'insiste d'autant plus sur ce point, que l'importance zoologique donnée à la Bélemnite, avait également fait exagérer les caractères

(1) *Annales du Muséum*, tome III.

(2) *Histoire naturelle des Bélemnites*, 1829. *Annales des sciences d'observation*, vol. I, p. 271.

spécifiques constans, et multiplier les espèces outre mesure, sur de pures variétés.

J'ai dit que le rostre postérieur de l'osselet interne des sèches est l'analogue de la Bélemnite des auteurs; qu'il en remplit les fonctions; je puis dire plus; le rostre usé d'un osselet de Sèche actuellement vivante, m'a montré toutes les couches, et le même mode d'accroissement que le rostre de la Bélemnite. De même, il est compact, formé de couches superposées, d'étuis s'emboitant les uns dans les autres, et croissant, en conséquence, par toutes les parties externes, en augmentant à ses deux extrémités. Cette comparaison m'a démontré par analogie, non que la Bélemnite fût aussi lourde qu'elle l'est maintenant, comme l'a cru Miller (1), sa pesanteur ayant sans doute pu augmenter par la fossilisation, ainsi qu'on le remarque dans beaucoup de coquilles, mais que du moins c'était un corps solide compact, peut-être aussi dur qu'il l'est actuellement. Cette comparaison m'a conduit encore à d'autres résultats, c'est que le rostre des Sèches varie de forme dans la même espèce, ce qu'il est facile de s'expliquer; car un choc peut, en blessant les tégumens, déterminer un encroûtement différent à l'extrémité du rostre, qui, d'ailleurs, diffère de forme suivant l'âge des individus. Appliquée aux rostres des Bélemnites, cette observation m'a fait reconnaitre, non seulement les variations de forme dues à l'âge, mais aussi des limites bien plus larges que celle qu'on adopte pour les caractères spécifiques, ce qui m'en fera de beaucoup diminuer le nombre.

On pourrait croire que les Bélemnitidées étaient des animaux pélagiens, voyageant en grandes troupes dans les océans anciens, ce que prouveraient les bancs qu'on en rencontre dans

(1) *Obs. on Belemnites.*

presque tous les lieux où elles se trouvent ; et la fréquence de leurs restes dans les marnes, plutôt que dans les couches à polypiers. Elles ont paru avec les couches inférieures des terrains oolitiques, dans le lias. Elles ont vécu, en changeant de formes, jusque dans les terrains crétacés, traversant ainsi deux périodes géologiques, sans néanmoins se montrer dans les terrains tertiaires, ni dans les mers actuelles, où elles n'ont plus de représentans.

Explication de la planche théorique.

Fig. 1. Animal supposé de la Bélemnite, vu en dessus. *a* le rostre connu de tout le monde; *b* l'osselet dessiné sur un échantillon communiqué par M. Eudes Deslongchamps, de Caën.

Fig. 2. Le même, vu de côté, avec les mêmes pièces.

Fig. 3. Un *Ommastrephes Bartramii*, au trait, avec son osselet ombré, vu de côté, *a* le godet postérieur de l'osselet, comparable à l'alvéole des Bélemnites.

Fig. 4. Le même osselet vu en dessous, *a* son godet postérieur.

Fig. 5. Osselet interne de l'*Onychoteuthis Bergei*, pour montrer le godet plein de son extrémité, analogue encore à celui des Bélemnites.

Fig. 6. Osselet interne de la *Sepia Orbignyana*, vu en dessus, pour montrer sa forme distincte de celle des Bélemnites : *a* son rostre, la seule partie analogue à la Bélemnite sans son osselet.

Fig. 7. Le même rostre, vu de profil.

Genre BÉLEMNITES.

Animal inconnu. *Osselet interne* corné, allongé, déprimé, élargi et arrondi en avant, très-étroit en arrière ; deux pe-

tites ailes latérales l'accompagnent et viennent s'insérer au pourtour d'un *rostre crétacé*, allongé, conique ou comprimé, variable dans ses formes, acuminé en arrière, à bord antérieur entier, contenant, dans son intérieur, une série plus ou moins nombreuse de loges superposées, percées sur la partie inférieure d'un siphon marginal continu, placée dans une cavité conique.

Les caractères zoologiques qui ont encore quelque valeur, parmi les rostres des Bélemnitidées, la présence ou non de la fente inférieure, peuvent les faire diviser en deux sous-genres, les *Belemnites* et les *Belemnitella*.

Sous-genre BÉLEMNITES.

Les Bélemnites se distinguent des Bélemnitelles, par le manque de fente inférieure au bord du rostre, et par leurs formes bien plus variables; elles en diffèrent aussi géologiquement en ce qu'elles se trouvent depuis les couches inférieures des terrains oolitiques, jusqu'à la craie inférieure, tandis que les Bélemnitelles sont propres seulement à la craie blanche, ou craie supérieure.

On peut diviser les rostres de Bélemnites, les seules parties qu'on trouve communément dans les couches terrestres, en groupes, qui ne laissent pas que d'avoir beaucoup d'importance, vu qu'ils sont en rapport avec les étages géologiques auxquels ils appartiennent. Ces groupes seront (1) :

(1) Loin d'adopter le genre *Actinocamax* de Muller et de Voltz, rejeté avec raison par M. de Blainville, je ne le regarde que comme un état accidentel à beaucoup d'espèces différentes, parmi celles qui sont allongées. Je crois qu'il est produit, dans les espèces fusiformes, par une rupture du rostre près de son alvéole, et dans l'état de vie de l'animal; qu'il est resté ainsi ensuite, sans s'être rejoint à l'alvéole, ces deux par-

1er Espèces pourvues d'un sillon ventral et de deux sillons latéraux. Elles sont toutes seulement des terrains néocomiens et du gault.

2e Espèces pourvues d'un sillon ventral, sans sillons latéraux. Elles sont plus particulières aux couches oolitiques supérieures.

3e Espèces sans sillon ventral, et sans sillon latéraux, elles sont plus particulières aux couches oolitiques inférieure, ou lias.

N° 1. BELEMNITES DILATATUS, Blainville.

Pl. 2 et pl. 3, fig. 1 à 5.

Belemnites dilatatus, Blainville, 1827, Mémoire sur les Bélemn., p. 99, pl. 3, fig. 13; pl. 5, fig. 18.

B. polygonalis, Blainville, 1827, Mém. sur les Belemn., sup., p. 121, pl. 5, fig. 11 (jeune).

B. Emerici, Raspail, Hist. nat. des Bélemn., p. 33, n° 1, pl. 6, fig. 1 (adulte).

B. pileus, Rasp., *id.*, p. 34, n° 2, pl. 6, fig. 2 (adulte).

B. affinis, Rasp., *id.*, p. 34, n° 3, pl. 6, fig. 4, 5 (jeune).

B. binervius, Rasp., *id.*, p. 34, n° 4, pl. 6, fig. 6 (très-jeune).

B. acinaciformis, Rasp., p. 35, n° 5, pl. 6, fig. 8.

B. truncatus, Rasp., *id.*, p. 35, n° 6, pl. 6, fig. 9.

B. distans, Rasp., *id.*, p. 35, n° 7, pl. 6, fig. 7.

B. linearis, Rasp., *id.*, p. 36, n° 8, pl. 6, fig. 11.

B. elegans, Rasp., *id.*, p. 36, n° 9, pl. 6, fig. 10.

ties en contact croissant séparément. La rotation des points rompus par le mouvement de l'animal devait produire l'état qu'on remarque chez les Bélemnites ainsi tronquées.

B. anomalus, Rasp., Hist. nat. des Bélemn., p. 36, nº 10.
B. variegatus, Rasp., *id.*, p. 41, nº 1, pl. 7, fig. 55.
B. formosus, Rasp., *id.*, p. 41, pl. 7, fig. 58.
B. apiculatus Rasp., *id.*, p. 42, pl. 7, fig. 56.
B. convexus, Rasp., *id.*, p. 42, pl. 7, fig. 57.
B. sinuatus, Rasp., *id.*, p. 42, pl. 7, fig. 59.
B. spathulus, Rasp., *id.*, p. 42, pl. 7, fig. 61.
B. ellipsoides, Rasp., *id.*, p. 43, pl. 7, fig. 48.
B. complanatus, Rasp., *id.*, p. 43, pl. 7, fig. 63, 64.
B. pisciformis, Rasp., *id.*, p. 43, pl. 7, fig. 65.
B. Delphinus, Rasp., *id.*, p. 44, pl. 7, fig. 47.
B. bifurcatus, Rasp., *id.*, p. 44, pl. 7, fig. 67.
B. angustus, Rasp., *id.*, p. 44, pl. 7, fig. 66.
B. amorphus, Rasp., *id.*, p. 44, pl. 7, fig. 49.
B. triqueter, Rasp., *id.*, p. 44, pl. 7, fig. 46.
B. pseudo-formosus, Rasp., *id.*, p. 45, pl. 8, fig. 83.
B. emarginatus, Rasp., *id.*, p. 45, pl. 7, fig. 50, 51.
B. difformis, Rasp., *id.*, p. 45, pl. 7, fig. 54.
B. mitra, Rasp., *id.*, p. 45, pl. 7, fig. 53.
B. mitraeformis, Rasp., *id.*, p. 46, pl. 7, fig. 52.
B. persona-tonsoria, Rasp., *id.*, p. 46.
B. Honoratii, Rasp., *id.*, p. 46.
B. polygonalis, Rasp., *id.*, p. 60.
B. dilatatus, Deshayes, 1830, Encycl. méth., p. 132, nº 24.

B. Testâ oblongo-elongatâ vel ovatâ, compressissimâ; postice (1) *dilatatâ, obtusâ vel acuminatâ; antice angustatâ.*

(1) Considérant toujours les coquilles dans leur position relative par rapport à l'animal, je nomme *partie postérieure* la pointe aiguë, regardée comme antérieure par tous les auteurs : cette partie est en arrière dans tous les Céphalopodes, sans exception, comme on le voit planche 1.

lateraliter compressâ, longitudinaliter impressâ; infrà margine subcanaliculatâ.

Dimension. Longueur chez les plus vieux individus 90 mill.

Largeur. 14

Hauteur. 28

Rostre très-variable dans sa forme, oblong, fusiforme, ou ovale, toujours fortement comprimé latéralement, très-élargi en arrière, où il est acuminé ou obtus, légèrement rétréci et fortement comprimé en avant, les côtés lisses dans les très-vieux individus, sont toujours marqués d'un sillon doublement impressionné, disparaissant peu à peu en avant, dans tous les individus plus jeunes; la partie supérieure est arrondie chez les adultes et en dessous, près du bord, on remarque dans les individus entiers un léger canal ou sillon qui disparaît bientôt et ne se continue pas. Cavité alvéolaire ronde, assez profonde. Couleur noirâtre ou blonde. Siliceuse ou calcaire.

Cette espèce varie beaucoup dans sa forme suivant l'âge; très-jeune, elle est comprimée, mais généralement lancéolée, assez aiguë en arrière, toujours marquée, de chaque côté, d'un sillon longitudinal doublement impressionné; quelquefois elle est quadrangulaire, c'est alors le *Belemnites polygonalis*, Blainv., ou à côtés convexes arrondis, c'est le *B. binervius*, Raspail; plus âgée, elle conserve quelquefois les sillons latéraux ou les perd; mais elle varie alors tellement de forme, qu'il serait difficile de lui en trouver une assez fixe, pour pouvoir être décrite, comme on le verra par les figures; toutes variétés qui ont servi à M. Raspail pour établir le nombre énorme de *trente-trois espèces* distinctes.

Rapports et différences. Elle se distingue de toutes les autres espèces par sa forme comprimée latéralement, très-large, par son sillon inférieur n'occupant que la partie voisine de la

cavité alvéolaire, et par le sillon doublement impressionné latéral, caractères réunis sur tous les individus, et qui ont amené à placer dans la même espèce les *Belemnites dilatatus* et *polygonalis* de M. de Blainville, les deux l'ayant très-marqué.

Localité. Elle paraît caractériser les terrains néocomiens des environs de Castellane (Basses-Alpes), principalement au quartier Cheiron, et à Lagne, où elle a été découverte par M. Emeric, qui a bien voulu nous la communiquer dès 1825. Il l'a trouvée également dans la plaine des Gréolières (Var).

Parmi les échantillons qui existent à l'École des mines, les uns sont de Mons, près Alais, de Castellane et de Senez, communiqués par MM. Requien d'Avignon, et Mathéron de Marseille, zélés observateurs, auxquels la science paléontologique doit de belles découvertes.

Histoire. En 1827, M. de Blainville a représenté l'adulte et le très-vieux aplati, très-reconnaissables sous le nom de *Belemnites dilatatus*, et le très-jeune sous le nom de *B. polygonalis*; deux ans après, M. Raspail, tout en conservant le *B. polygonalis*, pour le jeune, forme trente-deux espèces distinctes des autres variétés de formes et d'âge; mais, en les comparant avec soin, il m'a été facile de reconnaître que toutes appartiennent à la même espèce, par le canal court de la partie antérieure et par le sillon doublement impressionné des côtés, caractères qui la distinguent parfaitement. De toutes les espèces, c'est la plus variable dans la forme et celle à laquelle peut le mieux s'appliquer ce que j'ai dit aux caractères du genre, du peu d'importance qu'on doit quelquefois attacher à la variété de forme. M. de Blainville, ayant le premier nommé cette espèce, je me suis fait un devoir de conserver la dénomination appliquée par ce savant dans son important mémoire sur les *Bélemnites*.

Explication des figures.

Pl. 2. Fig. 1. Très-jeune individu, bien complet (*Bél. polygonalis*, Blainv.), pourvu de son double sillon latéral. D'après un échantillon de ma collection.

Fig. 2. Coupe du même au milieu de sa longueur pour en montrer la forme anguleuse.

Fig. 3. Partie supérieure du même.

Fig. 4. Jeune individu, bien complet (*Bel. polygonalis*, Blainv.), vu de côté. Il diffère beaucoup par la forme de celui qui précède, mais il a un sillon latéral. D'après un échantillon de ma collection.

Fig. 5. Le même vu en dessous pour montrer son canal.

Fig. 6. Coupe transversale du même, prise au milieu de sa longueur.

Fig. 7. Partie supérieure de la même avec sa cavité alvéolaire.

Fig. 8. Partie supérieure d'un autre exemplaire du *B. polygonalis*, Blainv.

Fig. 9. Jeune individu non anguleux vu de côté (*B. binervius*, Raspail), avec son sillon latéral. D'après un échantillon de l'École des mines.

Fig. 10. Coupe transversale du même prise au milieu de sa longueur.

Fig. 11. Partie supérieure du même.

Fig. 12. Jeune individu plus âgé encore, un peu anguleux, et ayant les sillons (*B. binervius*, Raspail), vu de côté. Il est tronqué en dessus. D'après un échantillon de l'École des mines.

Fig. 13. Partie supérieure du même.

Fig. 14. Individu plus âgé, mais ayant encore les sillons marqués (*B. binervius*, Rasp.), vu de côté. D'après un échantillon de l'École des mines.

Fig. 15. Partie supérieure du même, montrant par les lignes d'accroissement que le canal existait.

Fig. 16. Un autre échantillon du même âge vu en dessous, pour montrer le sillon de la partie supérieure. D'après un exemplaire de la collection de l'École des mines, existant sous le nom de *Belemn. legumen*, Requien. C'est peut-être le *Bel. bifurcatus*, Raspail.

Fig. 17. Partie supérieure du même.

Fig. 18. Individu plus âgé encore, et gibbeux, vu de côté, *Bel. sinuatus*, Raspail. D'après un échantillon de l'École des mines.

Fig. 19. Partie supérieure du même.

Fig. 20. Très-vieil individu, sur lequel les sillons latéraux ne sont plus marqués (*Bel. dilatatus*, Blainv.), *Bel. apiculatus*, ou *variegatus*, Raspail. D'après échantillon de l'École des mines.

Fig. 21. Partie supérieure du même, montrant le sillon dans les lignes d'accroissement.

Fig. 22. Individu aigu à son extrémité, vu de côté (*Bel. pileus*, Raspail). On remarque encore son sillon latéral. D'après un exemplaire de la collection de l'École des mines.

Fig. 23. Partie supérieure du même.

Pl. 3. Fig. 1. Individu âgé, à partie postérieure aiguë, vu de côté (*Bel. Emerici*, Raspail). D'après un exemplaire de la collection de l'École des mines.

Fig. 2. Le même vu en dessous pour montrer le canal.

Fig. 3. Partie supérieure du même.

Fig. 4. Individu très-comprimé, vu de côté (*Bel. spathulus*, Raspail). D'après un échantillon de l'École des mines. La pointe restaurée sur un échantillon de la collection géologique du Muséum, recueilli par M. Émeric de Castellane.

Fig. 5. Partie supérieure du même.

N° 2. BELEMNITES BIPARTITUS.

Pl. 3, fig. 6, 12.

Pseudobelus bipartitus, Blainville, 1828, Mémoire sur les Bélemnites sup., p. 113, pl. 5, fig. 19.

Belemnites bicanaliculatus, Blainville, 1828, mém. sur les Bél. sup., p. 120, pl. 5, fig. 9.

Belemnites bicanaliculatus, Raspail, 1829, Hist. nat. des Bél., p. 58.

Belemnites bipartitus, Deshayes, 1830, Encycl. méthod., p. 128, n° 11.

B. testâ elongatâ, fusiformi, antice angustaâ, subquadrilaterâ, posticè acuminatâ, acutâ, lateraliter compressâ, longitudinaliter sulcatâ, suprà rotundâ, subtùs anticè sulcatâ.

Dimensions. Longueur totale. 70 millimètres.
Largeur. 8
Hauteur. 10

Rostre allongé, lancéolé ou fusiforme, très-acuminé et aigu en arrière, rétréci en avant, où sa coupe est un peu quadrilatérale; comprimé sur les côtés, où il est marqué, depuis la partie supérieure jusque près de la pointe, d'un sillon profond qui la partage en deux lobes : ces sillons moins marqués en avant; à la partie antérieure, existe un sillon inférieur qui se continue seulement sur la moitié de la longueur, en sorte que, près de l'ouverture, il y a trois sillons. Cavité très-prolongée et très-profonde. Couleur blonde ou noirâtre.

Rapports et différences. Cette espèce montre le rare exemple de deux sillons latéraux très-profonds qui la divisent en deux parties sur toute la longueur; ce caractère, qui n'existe que sur cette espèce, suffit pour bien la distinguer des autres.

Localité. Elle paraît, avec l'espèce précédente, caractéristique des terrains néocomiens; on la trouve principalement aux environs de Castellane (Basses-Alpes), où elle a été découverte par M. Émeric, qui a bien voulu me la communiquer dès 1825. M. de Blainville l'indique aussi dans la montagne de Chadres, au sud de Serres (Hautes-Alpes), où M. Élie de Beaumont l'a recueillie.

Histoire. En 1827, M. de Blainville l'a décrite sous le nom de *Pseudobelus bipartitus*, ne lui ayant pas reconnu sur les tronçons par lui observés les caractères des Bélemnites; mais l'un de ces tronçons inférieurs venant de la collection de mon père, est bien reconnaissable. C'est sa fig. 19, pl. 5. M. de Blainville décrit encore, sous le nom de *Belemnites bicanaliculatus*, un tronçon supérieur, qu'il figure même planche, fig. 9, tout en donnant, fig. 8, une espèce différente. D'après les figures, il n'y a pas d'incertitude sur leur réunion en une seule espèce. D'ailleurs la localité vient encore le prouver, puisque, suivant M. de Blainville, toutes deux se trouvent au même lieu. Je conserve à l'espèce le nom de *bipartitus*, croyant reconnaître dans *bicanaliculatus* de la fig. 8 un échantillon que je décris à l'article suivant.

Explication des figures.

Pl. 3. Fig. 6. Individu de grande taille, vu de côté, les deux extrémités rapportées d'après d'autres échantillons de ma collection.

Fig. 7. Coupe transversale du même à moitié de sa longueur.

Fig. 8. Individu jeune entier vu de côté. D'après un échantillon de l'École des mines.

Fig. 9. Le même vu en dessous.

Fig. 10. Partie supérieure du même, vue en dessus.

Fig. 11. Coupe transversale du même, pour montrer sa compression latérale.

Fig. 12. Partie d'un autre individu, dont la superficie est comme guillochée. De ma collection.

N° 3. BELEMNITES BICANALICULATUS, Blainville.

Pl. 3, fig. 13, 16.

Belemnites bicanaliculatus, Blainville, 1828. Mém. sur les Bélem. sup. p. 120, pl. 5, fig. 8.

B. testâ elongatâ, subcylindricâ, anticè subquadrilaterâ, posticè obtuso-acuminatâ, lateraliter, anticè longitudinaliter sub-sulcatâ, subtùs anticè sulcatâ.

Dimensions : longueur (individu tronqué). 42 millimètres
largeur et hauteur. 4 *id.*

Rostre très-allongé, presque cylindrique, acuminé en arrière, un peu rétréci en avant, où il forme un quadrilatère, nullement comprimé, aussi haut que large; ses cotés sont pourvus, en avant seulement et sur les deux tiers de sa longueur, d'un très-léger sillon; en avant, à la partie ventrale, est un léger sillon apparent sur une très-petite partie de la longueur. Cavité ? Couleur noirâtre, opaque.

Rapports et différences. Assez voisine de la précédente par ses trois sillons, deux latéraux et le troisième ventral, cette espèce en diffère par sa forme non comprimée, par ses sillons latéraux moins profonds et moins prolongés, et par sa forme générale relativement plus allongée.

Localité. L'échantillon qui a servi à cette description a été envoyé à l'École des mines par M. Requien, d'Avignon, qui l'a trouvé dans les terrains néocomiens de Lucana, près d'Andruze. Suivant M. de Blainville, cette espèce se trouverait encore

à la montagne de Chadres, au sud de Serres (Hautes-Alpes), où elle a été recueillie par M. Élie de Beaumont.

Histoire. Sous le nom de *Belemnites bicanaliculatus*, M. de Blainville, dans son mémoire sur les Bélemnites, décrit et figure deux espèces différentes : l'une, la figure 8, planche 5 qui est celle-ci ; l'autre, figure 9, comprenant évidemment la même espèce que son *Pseudobelus bipartitus*, à laquelle j'ai conservé, pour le numéro précédent, sa dénomination spécifique. Je laisse à celle-ci le nom de *Belemnites bicanaliculatus*, tout en ne citant à la synonymie que la figure 8 de M. de Blainville.

Explication des figures. Pl. 3, fig. 13. Individu tronqué vu de côté pour montrer le sillon latéral peu prolongé. D'après un échantillon de l'École des mines.

Fig. 14. Le même vu en dessous, pour montrer le sillon inférieur.

Fig. 15. Coupe de la partie antérieure du même.

Fig. 16. Coupe prise près de l'extrémité du même.

N° 4. Belemnites latus, Blainville.

Pl. 4, fig. 1-8.

Belemnites conicus, Blainville, 1828. Mém. sur les Bélem. sup., p. 118, pl. 5, fig. 4 (*junior*).

Belemnites latus, Blainville, 1828. Mém. sur les Bélem. sup., p. 121, pl. 5, fig. 10 (*adulta*).

B. testâ brevi, crassâ, junior rotundâ, adultâ compressâ, anticè truncatâ, posticè obtuso-mucronatâ, subtùs longitudinalitèr latè sulcatâ.

Dimensions : jeune, longueur. . . . 53 millimètres.
largeur et hauteur. 9 *id.*
adulte, longueur. . . . 70 *id.*

largeur, ... 15 *id.*
hauteur, ... 19 *id.*

Rostre peu allongé, très-épais, obtus en arrière, où une légère pointe évidée autour vient en occuper la partie moyenne supérieure, et non le milieu ; jeune, il est arrondi, cylindrique ; mais, comme dans les adultes, l'encroûtement a lieu plus en dessus et en dessous que sur les côtés, il en résulte qu'il se comprime et devient beaucoup plus haut que large ; son diamètre, du reste, est un peu plus étroit en avant que vers l'extrémité postérieure. On ne remarque aucun sillon latéral. Le sillon inférieur est profond, large et marqué, sur toute la longueur, jusque vers l'extrémité. Cavité conique très-prolongée. Couleur noirâtre, opaque.

Rapports et différences. Ayant, comme le *Belemnites dilatatus*, une tendance à se dilater, à s'élargir, cette espèce s'en distingue facilement en ce que son sillon inférieur est plus large ; et, qu'au lieu de n'occuper qu'une très-petite partie de la longueur, il se continue presque jusqu'à l'extrémité ; elle manque aussi des sillons latéraux qu'on a vus dans toutes les espèces précédentes.

Localité. Les échantillons décrits par M. de Blainville ont été ramassés dans la montagne de Chadre, au sud de Serres (Hautes-Alpes), par M. Élie de Beaumont, avec le *Belemnites bipartitus*, et par conséquent dans les terrains néocomiens. L'École des mines en possède, recueillis à Mons, près d'Alais (Var.), et des Basses-Alpes, par M. Requien. J'en ai également des Hautes-Alpes, des environs de Gap, communiqués par M. Groz.

Histoire. M. de Blainville a connu le jeune de cette espèce, qu'il nomme *conicus*, que, plus âgée, M. Voltz, à l'École des mines, désigne comme *Belemnites Studeri*, tandis

qu'on voit l'adulte comprimé sous celui de *Bel. latus*, Blainville.

Explication des figures. Pl. 4, fig. 1. Jeune individu vu en dessous, son test étant percé comme celui qu'indique M. de Blainville. D'après un échantillon de ma collection.

Fig. 2. Le même vu de côté, pour montrer qu'il est à peu près aussi haut que large.

Fig. 3. Partie supérieure du même.

Fig. 4. Individu plus âgé et comprimé, vu de côté. De l'École des mines.

Fig. 5. Partie supérieure du même.

Fig. 6. Individu très-vieux, vu de côté pour montrer sa grande largeur, et son extrémité loin du centre. De ma collection.

Fig. 7. Le même vu en dessous, pour montrer son large sillon prolongé.

Fig. 8. Partie supérieure du même.

N° 5. Belemnites subfusiformis, Raspail.

Pl. 4, fig. 9-16.

Belemnites, Beudant, 1810. Observations sur les Bélem., pl. 3, fig. 9.

Belemnites minimus, Blainville, 1827. Mém. sur les Bélem., p. 119, pl. 4, fig. 1; pl. 5, fig. 6.

Belemnites subfusiformis, Raspail, 1829. Hist. nat. des Bélem., p. 55, pl. 8, fig. 93.

Actinocamax fusiformis, Voltz, 1830. Observations sur les Bélem., p. 34, pl. 1, fig. 6 (*junior*).

Actinocamax Milleri, Voltz, 1830. Observ. sur les Bélem., p. 35, pl. 1, fig. 7 (*adulta*).

B. testâ elongatâ, subfusiformi, antice acuminatâ, postice

acuto-mucronatâ, lateraliter longitudinaliterque bisulcatâ ubtùs antice sulcatâ.

Dimensions : longueur d'un grand individu. 90 millimètres.
diamètre. . . . . 9 *id.*

Rostre (*adulte*). Très-allongé, fusiforme, arrondi, renflé vers le tiers inférieur de sa longueur, s'amincissant en avant, où il est marqué en dessous, sur une très-petite longueur, d'un sillon plus ou moins apparent ; acuminé et mucroné en arrière. Sur les côtés se remarquent deux petits sillons rapprochés, parallèles, très-prononcés à la partie la plus renflée, et disparaissant vers les extrémités. Cavité ? La partie antérieure, au lieu de présenter la cavité, offre toujours des couches en retrait, jusqu'à en former un Actinocamax, ou bien laisse sortir le centre très-étroit.

Jeune. Je rapporte au jeune âge, par l'analogie du centre de quelques individus adultes, une Bélemnite très-allongée, presque linéaire, semblable, pour la partie supérieure, et qu'on trouve aux mêmes lieux que les vieux ; elle manque, le plus souvent, de sillon ventral. Couleur blonde ou noirâtre.

Rapports et différences. Cette espèce est pourvue, comme les numéro 1, 2, 3, des sillons latéraux ; mais elle s'en distingue par sa forme bien plus allongée, fusiforme, et par sa partie supérieure toujours en lames en retrait. Elle a beaucoup plus de rapports avec le *Belemnites minimus*, dont la forme est analogue, tout en en différant par une taille toujours plus grande, par une bien plus grande longueur. D'ailleurs le *Belemnites minimus* a une manière tout-à-fait distincte de croître en pointe, à un certain âge, à son extrémité, ce qui n'a jamais lieu chez le *fusiformis.*

Localité. On trouve cette espèce dans les terrains néocomiens des environs de Castellane, d'où M. Émeric me l'a envoyée, dès 1825. Le même naturaliste l'a encore déposée dans les collec-

tions de Géologie du Muséum d'histoire naturelle. A l'École des mines, elle est placée aux terrains néocomiens, comme ayant été communiquée par M. Requien, qui l'a recueillie à Grasse (Var), et à Gargas-Apt. Les individus figurés par M. de Blainville viennent de Castellane et d'Apt; ceux de M. Raspail, également du premier lieu. Ce que dit M. Voltz à ses Actinocamax pourrait faire croire qu'ils viennent aussi du midi de la France, et non de la Normandie.

Histoire. Il est évident que cette espèce a été d'abord figurée par M. de Blainville comme une variété du *Belemnites minimus*. C'est évidemment aussi le *B. subfusiformis* de M. Raspail, dénomination que j'ai dû conserver, celle de *minimus* étant consacrée à une autre espèce. Je réunis encore à la synonymie les *Actinocamax fusiformis* et *Milleri* de M. Voltz, qui me paraissent n'être que divers états d'âge de la même espèce. Peut-être y devrait-on joindre aussi les individus de Castellane du *Belemnites pistiliformis*, Blainville.

Explication des figures. Pl. 4, fig. 9, individu très-grand, vu en dessous, pour montrer le sillon antérieur. Il devait être bien plus long, la cavité ne commençant pas encore. De ma collection.

Fig. 10. Partie supérieure du même, vue en dessus.

Fig. 11. Un autre individu vu de ctôé, pour montrer les deux sillons latéraux. De l'École des mines.

Fig. 12. Partie supérieure du même vue, en dessus.

Fig. 13. Un autre individu vu en dessous, pour montrer les couches enlevées naturellement et l'extrémité supérieure du centre saillant. De l'École des mines.

Fig. 14. Extrémité d'un autre échantillon, pour montrer sa forme mucronée. De la collection de Géologie du Muséum d'histoire naturelle.

Fig. 15. Individu devenu un véritable Actinocamax de quelques auteurs.

Fig. 16. Individu très-jeune. De ma collection.

N° 6. Belemnites pistiliformis, Blainville.

Pl. 6, fig. 1-4.

Belemnites pistiliformis, Blainville, 1827. Mém. sur les Bélem., p. 98, pl. 5, fig. 14, *pars.*

Belemnites crassior, Raspail, 1829. Hist. nat. des Bélem., p. 57, pl. 8, fig. 84.

Belemnites crassissimus, Raspail, 1829. Histoire nat. des Bélem., p. 57, pl. 8, fig. 85, 86, 87.

B. testá elongatá, subfusiformi, anticc attenuatá, postice obtusissimâ, mucronatâ.

Dimensions (sur un échantillon incomplet). Long. 38 mil.
Diamètre à l'extrémité. . . . 10 *id.*

Rostre assez allongé, subfusiforme, arrondi, sans sillons latéraux, large près de son extrémité, de là s'amincissant vers sa partie supérieure, que je ne connais que tronquée; aussi ne puis-je pas dire si elle avait un sillon inférieur. Son extrémité est des plus obtuse, arrondie, et pourvue au centre d'une légère pointe médiane. *Cavité?* Couleur grisâtre, uniforme.

Rapports et différences. Un individu fendu par le milieu m'a donné la certitude que l'espèce aiguë, comme le *Belemnites subfusiformis*, dans le jeune âge, ne devient ainsi obtus que dans la vieillesse. On pourrait croire, dès-lors, qu'il ne serait encore qu'une modification de forme du *Belemnites subfusiformis,* avec lequel il faudrait le réunir; ce que je n'ose faire, dès à présent, faute de données suffisantes pour décider la question.

Localité. L'échantillon que j'ai sous les yeux appartient à l'École des mines, où il est classé au terrain néocomien; il y a été envoyé par M. Requien, qui l'a trouvé à Alais-Trois-Perdrix. MM. de Blainville et Raspail l'indiquent à Castellane, ce qui serait encore en rapport.

Histoire. Dans la figure 14 de sa planche 5, M. de Blainville représente évidemment un échantillon analogue à celui que j'ai sous les yeux, et auquel je conserve sa dénomination de *B. pistiliformis*, tout en regardant sa figure 17, propre à la grande oolite, comme d'une espèce différente. L'année d'après, M. Raspail décrit et figure encore la même forme sous les noms de *Belemnites crassior* et *crassissimus*, que je renvoie à la synonymie.

Explication des figures. Pl. 6, fig. 1. Individu vu de profil, et de grandeur naturelle. De l'École des mines.

Fig. 2. Le même, vu en dessus de sa partie supérieure.

Fig. 3. Le même, vu en dessus de son extrémité postérieure.

Fig. 4. Coupe longitudinale d'un autre exemplaire pour montrer, par les lignes d'accroissement, que jeune il est aigu, et ne devient obtus qu'avec l'âge. De l'École des mines.

N° 7. BELEMNITES BAUDOUINII, d'Orbigny.

Pl. 5, fig. 1-2.

B. testâ elongato-conicâ, lævigatâ, antice dilatatâ, postice acuminatâ, acutâ, subtus sulcatâ.

Dimensions. Longueur totale. 45 millimètres.
Diamètre . . . 5 *id.*

Rostre très-allongé, conique, lisse, atténué et aigu en arrière; il va en augmentant régulièrement jusqu'à la partie antérieure, représentant ainsi un cône très-allongé, sillonné

en dessous, en avant. Cavité longue et conique. Sa couleur est noirâtre, cornée.

Rapports et différences. Toutes les autres espèces des terrains crétacés étant plus ou moins fusiformes ou comprimées, celle-ci s'en distingue facilement par sa forme tout-à-fait conique. Comme elle est empâtée dans la roche, il m'a été impossible de m'assurer si elle avait des sillons latéraux.

Localité. Cette espèce est propre aux terrains néocomiens des environs d'Auxerre (Yonne), où elle a été recueillie par M. Baudouin de Solène, qui a bien voulu me la communiquer. Elle est dans l'intérieur d'un *Nautilus pseudo-elegans*, Nob.

Explication des figures. Pl. 5, fig. 1. Individu vu de profil. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu en dessus.

N° 8. BELEMNITES MINIMUS, Lister.

Pl. 5, fig. 3, 9.

Belemnites minimus, Lister, 1678. Hist. anim. Angliæ, Pl. 228, fig. 32.

Belemnites Listeri, Mantell, 1822. Geology of Sussex, Tab. XIX, fig. 17, 18, 23.

Belemnites minimus, Miller, 1823. Obser. on Belem., Pl. 9, fig. 6.

Belemnites minimus, Blainville, 1827. Mém. sur les Bélemnites, p. 75, pl. 4, fig. 1, c., et sup., p. 119, *pars*.

Belemnites minimus, Sowerby, 1829. Mineral. conchology. Tab. 589, fig. 1.

Belemnites attenuatus, Sowerby, 1829. Mineral. conchology. Tab. 589, fig. 2.

Belemnites Listeri, Phillips, 1829. Geology of Yorkshire, pl. 1, fig. 18.

Belemnites minimus, Michelin, 1838. Mém. de la Société géolog., p. 100.

B. testâ elongatâ, claviformi, (jun.) postice obtusâ, (adulta) attenuatâ, acutâ, perforatâ; antice angustatâ, truncatâ, sulcatâ, lateraliter longitudinaliterque bisulcatâ.

Dimensions : Longueur d'un jeune obtus. 30 millim.
Longueur d'un adulte atténué. 45 *id.*
Diamètre de la partie antérieure. 5 *id.*

Rostre. Jeune, allongé, claviforme, obtus et mucroné en arrière, plus large vers le tiers postérieur, et de là légèrement aminci vers l'ouverture, qui est presque ronde. Des deux cotés on remarque, sur les individus bien frais, un double sillon à peine marqué, prolongé vers le tiers postérieur; en avant es tun court sillon n'occupant que le quart de la longueur totale; cavité très-longue, conique et médiane, pourvue inférieurement d'une crête médiane. Couleur blonde, transparente; c'est alors le *Belemnites minimus*, Sowerby. *Adulte*, il ne s'accroît plus que faiblement en avant; mais les couches s'accumulent sur l'extrémité du rostre, et viennent y former une pointe atténuée très-longue, souvent percée au sommet; c'est alors le *Belemnites attenuatus*, Sowerby. Un exemplaire adulte usé m'a montré, par les lignes d'accroissement, que l'une de ces espèces n'était que le jeune de l'autre.

Rapports et différences. Très-voisine du *Belemnites subfusiformis*, cette espèce en diffère par une taille toujours de moitié plus petite dans les adultes, par beaucoup moins de longueur, par sa forme plus grêle, par sa cavité très-prolongée, et enfin par ce singulier caractère de s'atténuer chez les adultes, moded'accroissement qui n'existe jamais chez les *Belemnites subfusiformis*.

Localité. Cette espèce caractéristique du gault, et la seule connue de ces couches, se trouve en Angleterre, à Folke-

stone, à Ringmer, dans le Surrey, dans le Kent, au Cambridgshire, dans le Sussex, selon Miller, et à Lyme Regis. En France, elle abonde à Wissant, près Boulogne-sur-Mer, dans le gault, où elle a été recueillie par MM. d'Archiac, Clément Mullet, et surtout par M. Bouchard-Chantereau, naturaliste zélé auquel je dois la communication d'un bon nombre d'échantillons. M. Michelin l'indique à Varenne (Ardennes), encore dans le gault, ce qui paraît devoir être ; mais je ne l'ai pas vu et ne puis rien affirmer.

Histoire. Décrite vaguement par Lister, cette espèce a été figurée sous deux noms par Sowerby, ce savant n'ayant pas reconnu que les deux espèces n'étaient que des variétés d'âge.

Explication des figures. Pl. 5, fig. 3. Individu jeune, vu en dessous, pour montrer le sillon antérieur. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu sur le côté, pour montrer les deux légers sillons latéraux.

Fig. 5. Partie supérieure du même.

Fig. 6. Individu plus âgé, commençant à s'atténuer à sa partie postérieure. De la collection de M. Bouchard-Chantereau.

Fig. 7. Individu plus atténué encore, mais sur lequel on reconnaît le point de jonction des couches du sommet avec celles du jeune âge. De la collection de M. d'Archiac.

Fig. 8. Individu au maximum connu de son accroissement. De la collection de M. d'Archiac.

Fig. 9. Individu adulte usé longitudinalement, pour montrer, par les lignes d'accroissement, l'instant où les couches s'appliquent seulement à l'extrémité, et changent l'ensemble claviforme en une extrémité très-atténuée. Cette figure indique de plus la longueur de la cavité. De ma collection.

N° 9. BELEMNITES SEMICANALICULATUS, Blainville.

Pl. 5, fig. 10-15.

Belemnites semicanaliculatus, Blainville, 1827. Mém. sur les Bélem., p. 67, Pl. 1, fig. 13.

Belemnites semicanaliculatus, Deshayes, 1830. Encycl. mith., p. 126, n° 6.

B. testâ elongatâ, postice acuminatâ, acutâ, antice lateribus compressâ, subtus sulcatâ, sulco in medio longitudine evanescente terminatâ; aperturâ integrâ.

Dimensions: Longueur totale. 95 millimètres.
Hauteur en avant. 15 *id.*
Largeur. . . . 11 *id.*

Rostre assez allongé, cylindrique, très-aigu et conique en arrière, plus large vers les deux cinquièmes postérieurs, et de là s'atténuant très-légèrement jusqu'en avant, où il est comprimé latéralement et pourvu en dessous, d'un sillon assez profond, qui disparaît peu à peu vers la moitié de la longueur; sa coupe supérieure est ovale, mais non fissurée, comme on l'a cru (ce dont je me suis assuré sur plusieurs échantillons bien complets). *Cavité* longue, conique, médiane, pourvue d'un alvéole rempli de loges. Sur cette partie on remarque la forme de l'empreinte de l'osselet, qui ressemblait à celui des autres Bélemnites.

Rapports et différences. Cette espèce diffère de toutes celles que j'ai décrites ci-dessus, par sa forme aiguë, par sa compression latérale et sans sillons. C'est, des espèces sillonnées en dessous, l'une des plus grandes qu'on trouve dans les terrains crétacés.

Localité. MM. de Blainville et Deshayes l'indiquent comme se trouvant dans la craie tufau de Saint-Paul-Trois-Châteaux.

A l'École des mines, des échantillons envoyés par M. Requien ont été classés par M. Voltz aux terrains néocomiens. Pourtant, si l'on en juge par la nature de la roche effectivement chloritée, il est évident qu'on la rapporterait à la craie tufau plutôt qu'à d'autres couches. Je ne la place ici qu'avec quelques doutes.

Explication des figures. Pl. 5, fig. 10. Rostre vu en dessous, pour montrer le sillon. De la collection de l'École des mines.

Fig. 11. Le même, vu de côté.

Fig. 12. Le même, vu en dessus, du côté de l'ouverture, pour montrer qu'il n'y a pas de fissure.

Fig. 13. Coupe longitudinale d'un autre rostre pour montrer la longueur de la cavité. De la collection de l'École des mines.

Fig. 14. Alvéole vu en dessus, avec les lignes d'accroissement de l'osselet. De l'Ecole des mines.

Fig. 15. Le même morceau vu de côté, et dont on a seulement ombré une partie, pour montrer quelle devait être la forme de l'osselet entier, moins son rostre postérieur.

S.-genre Belemnitella, d'Orbigny.

Les Bélemnitelles se distinguent des Bélemnites proprement dites, par la présence d'une fente inférieure au bord antérieur du rostre, par deux impressions dorsales latérales qu'on ne retrouve jamais chez les Bélemnites. Elles en diffèrent aussi géologiquement en ce qu'elles ne sont propres qu'aux couches supérieures des terrains crétacés, à la craie blanche.

Ce sous-genre ne contient encore que trois espèces, deux de France, la troisième de Scanie. *Belemnitella Scaniæ*, Nob. (*Belemnites Scaniæ*, Blainville).

N° 10. Belemnitella quadrata, d'Orbigny.

Pl. 6, fig. 5, 10.

B. quadratus, Defrance (dans sa collection).

B. quadratus, Blainville, 1827. Mém. sur les Bélemn., p. 62, n° 4, pl. 1, f. 9 (individu entier usé).

B. granulatus, Blainville, 1827. Mém. sur les Bélemn., p. 63, n° 5, pl. 1, fig. 10 (individu non usé, à ouverture cassée).

B. striatus, Blainville, 1827. Mém. sur les Bélemn., p. 64, n° 6, pl. 1, f. 11 (individu tronqué à ses deux extrémités).

B. granulatus, Sowerby, 1829. Mineral conchology, t. 6, p. 207, tab. 600, fig. 3, , 5.

B. granulatus, Deshayes, 1830. Encycl. méth.; p. 135, n° 3.

B. striatus, Deshayes, 1830, Encycl. méth., p. 125, n° 4.

B. *testâ elongatâ*, *subcylindricâ*, *antice fissuratâ*, *postice acuminatâ*, *mucronatâ*, *aperturâ quadrilaterâ.*

Dimensions : Longueur. . . . .68 millimètres.

Diamètre. . . . 12 *id.*

Rostre allongé, subcylindrique, un peu comprimé, acuminé d'abord, puis s'atténuant tout à coup pour se terminer par une pointe aiguë, grêle; sa surface est couverte de granulations assez régulières, formant souvent des espèces de stries vers l'extrémité, interrompues seulement par les sillons supérieurs, ceux-ci profonds et doublement impressionnés. Scissure peu prolongée. *Cavité* quadrangulaire, courte, occupant un peu plus du quart de la longueur; striés en long en dessous, striés en travers au dessus; les bords supérieurs sont obliques, festonnés en quatre lobes, dont les supérieurs sont un peu onduleux. Jeune, il est plus allongé, l'extrémité plus acuminée.

Rapports et différences. Cette espèce diffère du *Belemnitella mucronata*, par sa surface granuleuse, par le manque de

rides, par sa cavité plus courte et quadrangulaire. Ce dernier caractère surtout la fait reconnaître au premier aperçu.

Localité. Elle est commune aux environs de Beauvais, et aux environs de Sens, où je l'ai recueillie, et d'où M. Baudouin de Solène me l'a aussi envoyée. Elle appartient donc spécialement à la craie blanche du bassin de Paris, dont elle n'occupe pourtant que les couches moyennes, ne se trouvant point à Meudon. M. de Blainville l'indique aussi d'après M. Hœninghaus, dans la craie chloritée d'Osterhofen, près Eisen.

Histoire. Cette espèce montre évidemment combien les erreurs se perpétuent dans la science. Trop souvent on se contente de copier ses devanciers, et se fiant aux figures, sans recourir aux originaux, on augmente la confusion qu'une critique plus sévère aurait dû faire cesser. M. de Blainville, d'après la belle collection de M. Defrance, décrit trois espèces de Bélemnites de la craie blanche, son *B. quadratus*, son *B. granulatus* et son *B. striatus*, que je crois devoir réunir en une seule espèce. Ce savant décrit la première comme lisse, et à cavité quadrangulaire, la seconde comme granulée, à cavité subtriquètre, la troisième, comme striée, à ouverture triquètre, et ces caractères sont exprimés dans les figures. M. Deshayes a décrit, deux ans après, le *Belemnites granulatus*, sans parler de sa cavité, et le *Belemnites striatus*, avec une *cavité peu profonde, trigone, à bords tranchans, et sans fissure.* Dans le manuel de Labèche, on trouve encore les trois espèces indiquées, et dès lors bien établies.

Ayant promis dans cet ouvrage de ne me fier qu'aux échantillons mêmes, j'ai voulu remonter aux sources, et voir chez M. Defrance les pièces qui ont servi à ces descriptions. Voici ce que j'ai trouvé : le *Belemnites quadratus* est un sujet à cavité bien entière, mais dont la superficie est un peu usée, et paraît lisse au premier aperçu ; cependant on y re-

connaît facilement les granulations de l'espèce. Le *Belemnites granulatus* est, en tout, semblable de forme, granulé ou légèrement strié à son extrémité, et bien évidemment de la même espèce. Les échantillons de M. Defrance sont cassés en avant, ce qui a pu autoriser l'erreur de l'ouverture rendue positive par une figure creuse imaginaire ; mais un échantillon montre encore un des pans de sa forme quadrangulaire, fait qui lève tous les doutes sur la nécessité de les réunir.

Pour le *B. striatus*, je me suis aperçu que ce n'était qu'un tronçon sans ouverture ni extrémité de la même espèce, où les granulations, comme on le trouve dans quelques autres échantillons du *B. granulatus*, forment des stries irrégulières vers l'extrémité (1). De plus, j'ai pu reconnaître que le peintre n'avait, en aucune manière, rendu sa forme, en le faisant trop conique, trop tronqué à son extrémité, et surtout en donnant de l'ouverture une figure creuse purement de son invention; car l'échantillon type est tronqué vers le tiers de sa longueur, bien avant la cavité. C'est probablement de cette figure factice, qu'aura été emprunté le caractère de la cavité indiquée par M. de Blainville. Si M. Deshayes, lorsqu'il a fait sa description, avait vu l'échantillon en nature il aurait, sans doute, reconnu cette erreur, et n'aurait pas dit que *son ouverture a des bords tranchans*, et que sa *cavité est peu profonde*, caractères pris encore évidemment sur la figure faite par le peintre, et qui n'existe pas dans l'échantillon. Ainsi, un fragment d'espèce, mal figuré et représentant un caractère fictif, sert de thème à des descriptions, et devient une espèce véritable, citée dans les Manuels comme désormais bien établie.

M. Sowerby a placé le *B. quadratus*, comme synonyme du

(1) On trouve aussi sur l'extrémité de certains exemplaires du *Belemnitella mucronata*, des stries semblables à celles qui existent sur ce tronçon.

mucronatus, en décrivant le *granulatus* commeespèce séparée. Le nom de *quadratus* ayant été imposé le même jour que les autres, et rappelant un caractère unique dans les Bélemnites, je l'ai conservé de préférence à celui de *granulatus*, certains échantillons du *B. mucronata* étant quelquefois subgranulés.

Explication des figures, pl. 6, fig. 5. Rostre vu en dessus, pour montrer les rainures latérales.

Fig. 6. Le même, vu en dessous, pour montrer la fente.

Fig. 7. Le même, vu de côté.

Fig. 8. Le même, coupé longitudinalement, pour montrer la longueur de la cavité, sa forme anguleuse et les stries opposées.

Fig. 9. Partie supérieure du même.

Fig. 10. Rostre d'un jeune individu, des environs de Sens. De ma collection.

N° 11. Belemnitella mucronata, d'Orbigny.

Pl. 7.

B., Breynius, 1732. Dissertation phys. et poly., pl. 45, f. 1. 2, 3, 4, 5, 6, à 14.

B., Faujas, 1799, Hist. de la mont. St-Pierre de Maest., p. 127, pl. 32, f. 3.

B., Parkinson, 1811, Organic remains, t. 3, p. 9, f. 1.

B. mucronatus, Schlotheim, 1820. Petrefacten, p. 47, n° 4.

B., Mantell, 1822. The fossiles of the south Downs, etc. pl. XVI, f. 1.

B. mucronatus. Brong. et Cuvier, 1822. Géogn. par. ,pl. 3, fig. 1, ab.

B. electrinus, Miller, 1823. Observations on Belemnites, p. 61, n° 9, pl. 8, fig. 2.

B. mucronatus, Blainville, 1827. Mém. sur les Bélemnites, n° 7, pl. 1; fig. 12. *Id.* Diction. des S. nat., fig. 5.

B., Sowerby, 1820. Minéral conch., t. 600, fig. 1, 2, 4 et 9.
B., Deshayes, 1836. Encycl. méth., p. 125, n° 5.
Règne animal, pl. 11, fig. 3.

B. testâ elongatâ, subconicâ, rugosâ, antice cylindricâ, fissuratâ, postice acuminatâ, mucronatâ, aperturâ rotundâ.

Dimensions d'un grand individu : Long. . . 126 millimèt.
Diam. . . 18 *id.*

Rostre allongé, quelquefois un peu comprimé, cylindrique sur sa moitié antérieure, de là acuminé jusqu'à l'extrémité très-obtuse, au milieu de laquelle est une pointe souvent assez allongée; les deux impressions dorsales sont très-marquées, larges, et il en part des petits sillons ramifiés et réticulés, qui viennent joindre la partie inférieure. *Scissure* longue, occupant la moitié de la cavité. *Cavité* ronde, très-longue, conique, occupant les deux cinquièmes de la longueur, pourvues en dessus d'un sillon creux longitudinal; alvéole avec des cloisons séparées, dont les traces se montrent encore dans la cavité. Jeune, sa forme est plus conique et légèrement comprimée.

Rapports et différences. Analogue, pour la forme, au *Belemnitella quadrata*, le *mucronata* s'en distingue par son ouverture ronde et non anguleuse, par sa surface non granulée.

Localité. Cette espèce caractérise la craie supérieure. On la trouve dans les couches supérieures de tout le bassin de Paris; dans la craie blanche à Meudon, Sens, etc.; en Angleterre, à Norfolk, dans le Sussex, le Yorkshire; elle est moins commune dans la craie du Cotentin, à Orglande, où elle a été observée par MM. de Gerville et Desnoyers; elle se rencontre encore en Suède, en Prusse et à Maëstrich. Un fragment que j'ai recueilli dans la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen, paraît encore lui appartenir. C'est à tort que M. Sower-

by a rapporté à cette espèce le *belemnites quadratus* et *scanita.*

Explication des figures. Pl. 7, fig. 1, rostre vu en dessus pour montrer les sillons latéraux.

Fig. 2. Le même, vu en dessous, pour montrer la fente intérieure.

Fig. 3. Le même, vu de côté, pour montrer les ramifications des côtés.

Fig. 4. Exemplaire fendu longitudinalement, pour montrer la place qu'occupe la cavité, les marques de celle-ci et sa fissure latérale.

Fig. 5. Ouverture vue en dessus.

Fig. 6. Tranche prise au milieu de la longueur, pour montrer le rayonnement des couches.

Fig. 7. Jeune individu, pour montrer sa forme conique.

Fig. 8. le même vu en dessus.

Résumé géologique.

Par les descriptions précédentes on voit que je connais déjà dans les terrains crétacés de France, onze espèces de Bélemnites bien positivement établies restant après le grand nombre d'espèces nominales que la comparaison m'a permis de réformer; sur ce nombre, six sont du terrain néocomien, une vient du gault, une de la craie chloritée et deux sont de la craie blanche. Il est donc évident que les Bélemnites étaient beaucoup plus communes et plus variées en espèces à la première époque des terrains crétacés que dans les autres couches, et qu'elles changent de forme dans les couches supérieures (la craie blanche) lieu de la dernière apparition des espèces du genre.

Comparées, sous le rapport des formes et des caractères zoologiques, avec les couches de terrains auxquelles elles appartiennent, les Bélemnites m'ont offert les résultats les

plus curieux et qui seront d'une grande utilité aux géologues, en leur servant à reconnaître les diverses époques, lorsque la nature des roches ne pourra les guider avec certitude. En effet, les Bélemnites des terrains néocomiens présentent deux caractères constans et propres à cette époque des terrains crétacés. Le premier consiste dans les deux sillons latéraux que j'ai décrits dans les *Belemnites dilatatus*, *Bel. bipartitus*, *Bel. bicanaliculatus*, et *Bel. subfusiformis*, caractère qui servira toujours à distinguer parmi les Bélemnites de formes lancéolées, celles des terrains crétacés, des espèces propres aux couches supérieures des terrains oolitiques, où ces sillons n'existent pas. Le second caractère consiste dans la compression latérale de certaines espèces (*Belemnites dilatatus*, *Bel. latus*), compression existant seulement dans ces espèces des terrains néocomiens. Les Bélemnites du gault ont encore les sillons latéraux des espèces néocomiennes, comme on peut le voir dans le *Bel. minimus;* ainsi cette forme se continue dans l'étage supérieur aux terrains néocomiens. Les Bélemnites de la craie supérieure toutes pourvues d'une scissure antérieure constituent mon sous-genre Bélemnitelle, se distinguant par ce caractère des Bélemnites des autres terrains ; on voit ainsi que les Bélemnites ont successivement changé de formes et de caractères dans les différentes couches.

En résumé : 1° les Bélemnites comprimées sont propres seulement aux terrains néocomiens.

2° Les Bélemnites sillonnées latéralement ne se sont trouvées jusqu'ici que dans le terrain néocomien et dans le gault.

3° Les Bélemnitelles ou Bélemnites à fissure antérieure sont spéciales à la craie supérieure ou craie blanche.

Un fait très-remarquable que je tiens encore à signaler, c'est que les Bélemnites de la craie, communes dans tout le

bassin du nord et du midi de la France, manquent totalement dans le sud-ouest, où, quoiqu'on en ait indiqué, je n'ai jamais pu en découvrir.

DEUXIÈME ORDRE.

TENTACULIFÈRES, TENTACULIFERA, d'Orbigny.

Siphonifères, d'Orbigny, *Siphonoidea*, de Haan, *Tetrabranchiata*, Owen.

Si l'on juge par l'analogie des coquilles, des formes propres aux genres perdus, d'après celui du Nautile, le seul qui soit connu, les Tentaculifères auront pour caractères : leur tête peu distincte du corps, un appendice pédiforme servant à la reptation, un grand nombre de tentacules cylindriques, rétractiles, annelées, sans cupules, entourant la bouche ; quatre branchies; un tube locomoteur fendu sur toute sa longueur.

L'animal est contenu dans la loge supérieure d'une coquille symétrique ou non, toujours cloisonnée, droite, arquée, enroulée sur le même plan ou turriculée.

Ce second ordre diffère du premier, par sa tête non distincte, par son appendice pédiforme, qui n'existe pas chez les Acétabulifères, par les tentacules simples qui entourent la bouche, au lieu des bras couverts de cupules, par son tube locomoteur fendu au lieu d'être entier, par quatre branchies, et non seulement deux ; enfin, par des coquilles contenant toujours l'animal dans une dernière cavité supérieure, tandis que la coquille, lorsqu'elle est cloisonnée, chez les Acétabulifères, est alors interne et manque toujours de cavité supérieure à la dernière cloison, caractère essentiellement distinctif des deux ordres, et que la fossilisation ne peut détruire.

Les Céphalopodes tentaculifères qui à toutes les époques géologiques peuplaient par myriades les mers contemporaines, et dont les restes nombreux nous ont seuls été conservés au sein des couches terrestres comme témoins de cette animalisation singulière, ne sont représentés aujourd'hui à l'état vivant que par les Nautiles, lesquels paraissent être pélagiens et ne venir sur les côtes qu'à des époques déterminées; mais ils sont encore trop peu connus pour qu'on puisse rien dire de leurs habitudes.

L'animal manquant pour établir des coupes naturelles, les caractères des coquilles permettent de diviser les Tentaculifères ainsi qu'il suit :

1re famille. NAUTILIDÆ. Genres *Nautilus*, Lamarck.
Aganides (1), Montfort.
Cyrtoceras.
Lituites, Breynius.
Orthoceratites, Breyn.

2e famille. AMMONIDÆ. Genres *Ammonites*, Bruguière.
Crioceratites, Léveillé.
Scaphites, Parkinson.
Hamites, Park.
Turrilites, Lamarck.
Baculites, Lam.

Les coquilles de tous ces genres ayant pu se conserver par la fossilisation, on trouve chacune d'elle dans la couche où

(1) M. Munster a proposé pour ce genre, établi depuis long-temps par Montfort, le nom de *Clymenis*. J'aurais voulu pouvoir conserver le nom imposé par ce savant géologue allemand, mais les règles que je me suis tracées m'obligent à revenir à la dénomination antérieure, ne pouvant y avoir aucun doute sur l'identité des deux coupes. D'ailleurs dès 1826, et par conséquent avant M. le comte Munster, j'avais admis et circonscrit le genre *Aganide*, en y rattachant les espèces de Sowerby (*Tableau méth. des Céphalopodes*, p. 70.)

elle a vécu, et les terrains crétacés ont des représentans des deux familles de cet ordre.

Ire famille NAUTILIDÆ.

Nautilus, Linn., *Nautilacés* et *Lituolées*, Lamarck, d'Orbigny, Blainville, etc., *Nautilia*, de Hann; les *Nautiles*, Férussac.

Les caractères zoologiques sont ceux que j'ai signalés à l'ordre, l'animal du Nautile leur ayant servi de base. Les caractères conchyliologiques sont : coquille spirale ou droite, à cloisons simples ou onduleuses, non foliacées sur leurs bords; siphon toujours central ou situé contre le retour de la spire, ne variant que dans ses limites; dernière loge supérieure aux cloisons, très-grande, susceptible de contenir l'animal.

On distinguera de suite une espèce de Nautilidées, d'avec les Ammonidées, à ses cloisons droites ou arquées au lieu d'être foliacées sur leurs bords, à son siphon central ou contre le retour de la spire, tandis qu'il est toujours extérieur ou dorsal dans les Ammonidées.

Considérées sous le rapport de leur distribution générale au sein des couches terrestres, les Nautilidées offrent des faits très-curieux. Déjà nombreuses et très-variées dans leurs formes, elles se montrent avec les premiers animaux qui paraissent sur le globe, dans les terrains siluriens, sous la forme des *Orthocératites*, des *Cyrtoceras*, des *Phragmoceras*, des *Nautilus*, des *Aganides* et des *Lituites;* mais bientôt, dans les terrains supérieurs, de tous ces genres, il ne reste plus que les *Nautilus*, au sein des formations oolitiques et crétacées. Ce genre, avec les *Aganides*, se retrouve dans les couches tertiaires, et enfin, à toutes ces époques, il ne survit jusqu'à nous que deux Nautiles, uniques représen-

tans de cette animalisation ensevelie dans les terrains les plus anciens.

Le genre Nautile, dont je vais m'occuper, est donc le seul qui reste de la famille des Nautilidées, pour les terrains crétacés.

Genre NAUTILUS, Lamarck.

Animal. Tête peu distincte du corps, pourvu d'yeux très-complets; en dessous un appendice pédiforme pouvant se rabattre sur les tentacules, et, sans doute, destiné à la reptation; un grand nombre de tentacules cylindriques, simples ou divisées, placées sur deux rangs autour de la bouche; mandibules épaisses, crétacées; un tube locomoteur fendu; dans l'intérieur du corps, quatre branchies.

Coquille. multiloculaire discoïde, en spirale régulière, enroulée sur le même plan, embrassante ou non, quelquefois tous les tours à découvert, mais toujours contigus; cloisons transverses, droites, arquées ou sinueuses; siphon central, subcentral ou contre le retour de la sp re toujours continu.

N° 12. NAUTILUS PSEUDO-ELEGANS, d'Orbigny.

Pl. 8-9.

N. testá discoideá, inflatá, transversim undulato-sulcatá, sub-umbilicatá; aperturá semi-lunari; septis arcuatis, in umbilico sinuosis; siphunculo non centrali ad inferiorum limbum septorum adplicato.

Dimensions :	Diamètre.	240	millimètres.
	Epaisseur.	160	*id.*
	Hauteur de la bouche.	90	*id.*
	Largeur. . . *id.* . .	160	*id.*

Coquille discoïdale, très-renflée et convexe, à dos arrondi et large; *jeune*, elle est très-légèrement striée en travers, dans le sens de l'accroissement; dans l'âge adulte, elle se

couvre de sillons assez profonds, qui partent de la région ombilicale et viennent former en arrière, en ondulant, un léger sinus arrondi sur la partie dorsale; ombilic marqué d'une dépression peu profonde. *Bouche* semi-lunaire, très-large, peu haute, à parties latérales arrondies. *Cloisons* rapprochées arquées en arrière, sinueuses près de la région ombilicale. *Siphon* non central, placé au tiers intérieur de la hauteur de la cloison, par conséquent plus près du retour de la spire que du dos. Il est divisé par de légers étranglemens correspondant aux cloisons. Cette espèce est ordinairement à l'état de moule, d'un calcaire jaune ou bleuâtre.

Rapports et différences. Rien de plus facile que de la confondre extérieurement avec le *Nautilus elegans* de Sowerby. En effet les deux espèces sont lisses dans le jeune âge, et sillonnées à peu près de la même manière dans l'âge adulte; mais elles sont néanmoins entièrement différentes. Le *Nautilus pseudo-elegans* se distingue du *Nautilus elegans* par son dos plus large, et surtout par ce caractère invariable, que le siphon est placé au tiers intérieur de la hauteur de la bouche, près du retour de la spire, au lieu de l'être au tiers extérieur ou près du dos, comme il l'est toujours dans le *Nautilus elegans*. Ils sont aussi tous deux de terrains différens.

Localité. Cette espèce est caractéristique des couches inférieures du terrain néocomien. Conduit sur les terrains néocomiens des environs de Vendeuvre (Aube) par M. Clément Mullet, à qui je dois la connaissance des gisemens des terrains crétacés de son département, cette espèce s'est offerte à moi en très-grand nombre dans les carrières et dans les pierres apportées pour ferrer la route. Je l'ai de plus retrouvée dans les riches collections de M. Requien (d'Avignon) qui l'a observée à Beaucaire (Gard), et dans celles de M. Dubois de Montpereux. Ce savant voyageur l'a recueillie dans les

marnières de Haute-Rive, près de Neuchâtel (Suisse), dans son voyage près de Sabli en Crimée, et de Coutaïs, en Colchide. De plus j'en ai vu plusieurs échantillons provenant des montagnes du Jura. Ainsi ce nautile, jusqu'alors inconnu, s'étend sur un horison géologique immense, puisqu'il se trouve dans tous les terrains néocomiens de France, de Suisse et de Crimée, mais seulement aux lieux où existent les couches inférieures.

Histoire. Personne n'a encore fait mention du *Nautilus pseudo-elegans ;* c'est même son analogie avec le *Nautilus elegans* qui m'a fait lui donner un nom analogue.

Explication des figures. Pl. 8, fig. 1. Individu représenté à l'instant où il se couvre de sillons. De ma collection.

Fig. 2. Trait de la bouche vu de face, pour montrer la place du siphon.

Fig. 3. Jeune individu de grandeur naturelle, avec des stries transversales. De ma collection.

Fig. 4. Le même individu vu de face, du côté de la bouche.

Pl. 9, fig. 1. Individu adulte vu du côté de l'ouverture.

Fig. 2. Coupe longitudinale d'un échantillon, pour montrer l'arc décrit par les cloisons, la forme et la place du siphon.

No. 13. NAUTILUS REQUIENIANUS, d'Orbigny.

Pl. 10.

N. testâ discoideâ, inflatâ, subumbilicatâ, sulcatâ : sulcis obliquis, dorso lateraliterque angulatis ; aperturâ semi-lunari, septis parùm arcuatis; siphunculo subcentrali.

Dimensions : Diamètre. . . . 240 millimètres.
Épaisseur. . . . 156 *id.*

Coquille très-renflée, convexe et arrondie à son pourtour, ornée de sillons également espacés, obliques, formant trois angles, aux points de leurs réunions, l'un dorsal aigu, dirigé

en arrière, ouvert de 55 degrés environ, et très-régulier, les deux autres latéraux, placés vers la moitié de la largeur de la coquille ; les deux côtés de ces derniers sont inégaux, le côté dorsal étant beaucoup plus incliné que l'autre, qui se courbe pour rejoindre la région ombilicale où existe une dépression marquée. *Bouche* arrondie, plus large que haute, non anguleuse latéralement. *Cloisons* arquées, percées d'un siphon, vers le milieu de leur largeur, pourtant un peu plus près du retour de la spire que du dos. On rencontre cette espèce à l'état de moule, formé de calcaire jaune ou bleuâtre.

Rapports et différences. Sillonné comme le *Nautilus elegans* et le *N. pseudo-elegans*, dont il a les tours totalement embrassans, ce nautile, s'en distingue, ainsi que de toutes les autres espèces, par le singulier caractère des angles prononcés que forment ses sillons.

Localité. Cette charmante espèce n'est propre qu'aux couches supérieures des terrains néocomiens d'une grande partie de la France. J'en avais, depuis plusieurs années, trouvé près de Marolle (Yonne), l'empreinte moulée sur l'angle dorsal, à la partie inférieure d'une *Gryphæa aquila*, sans savoir à quoi la rapporter. Depuis, j'en ai rencontré, dans la collection de M. Requien, un magnifique exemplaire, venant d'Orgon (Bouches-du-Rhône) et d'autres de Cassis, même département, chez M. Matheron, à Marseille. M. Dumas de Sommières l'a recueillie au Jargues, près de Sommières et à Montaren, près d'Usez (Gard). De plus, je l'ai vue en position près de Barême et aux environs de Sisteron (Basses-Alpes), ainsi qu'à Cassis, avec de grandes Hamites. Elle se trouve encore à la montée de Saint-Martin, près Escragnolle (Var), ou M. Astier de Grasse et moi l'avons rencontrée. On voit qu'elle se montre sur une partie considérable des terrains néocomiens, mais toujours dans les couches supérieures et jamais avec le *Nautilus pseudo-elegans*.

Histoire. Personne n'avait encore fait mention de cette jolie espèce.

Explication des figures. Pl. 10, fig. 1. Individu adulte, vu de côté et réduit au tiers de sa grandeur naturelle, montrant les sillons et les cloisons. D'après un échantillon de la collection de M. Requien et d'après ceux que je possède.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Trait de la bouche, pour montrer l'emplacement du siphon.

Fig. 4. Profil des sillons de grandeur naturelle, pris sur une *Gryphæa aquila* de ma collection.

N° 14. NAUTILUS NEOCOMIENSIS, d'Orbigny.

Pl. 11.

N. *testâ discoideâ, compressâ, transversim undulato-sulcatâ, latè umbilicatâ; aperturâ compressâ; septis undulatis simplicibus; siphunculo subcentrali.*

Dimensions. Diamètre. . . . . . . 145 millimètres.
Épaisseur. . . . . . . 60 *id.*

Coquille discoïdale. Comprimée, à dos arrondi, ornée de sillons profonds, réguliers, dirigés en arrière à la partie dorsale, où ils forment un angle obtus et arrondi; sur les côtés, ces sillons sont droits, ils deviennent beaucoup plus étroits vers l'ombilic, qui est largement ouvert et permet d'apercevoir les tours intérieurs. *Bouche* comprimée, oblongue, plus longue que large, arrondie en avant et sur les côtés, échancrée en haut. *Cloisons* légèrement arquées. *Siphon* étroit, placé aux trois cinquièmes inférieurs des cloisons, dès-lors un peu plus près du retour de la spire, que du dos. Cette espèce se rencontre à l'état de moule dans un calcaire compact gris-bleuâtre.

Rapports et différences. Voisine, quant à son large ombilic

et à ses sillons, du *Nautilus radiatus*, cette espèce en diffère spécifiquement par sa forme bien plus comprimée dans son ensemble, et par ses sillons plus régulièrement tracés. Elle s'en distingue encore par la place du siphon bien plus central. D'abord j'avais pensé que ce pouvaient être deux variétés, mais, après en avoir vu un grand nombre d'échantillons, il m'a été impossible de ne pas les séparer, d'autant plus que je trouvais le *Nautilus neocomiensis* seulement dans les couches moyennes des terrains néocomiens, tandis que le *Nautilus radiatus* n'est propre qu'aux craies chloritées, sans qu'on en rencontre de traces dans les couches intermédiaires.

Localité. J'ai observé cette espèce dans les terrains néocomiens, au sein des couches moyennes, à Cassis (Bouches-du-Rhône) et à la montée de Saint-Martin, près Escragnolle (Var), route de Grasse à Castellane. M. Matheron, de Marseille, l'a aussi recueillie à Cassis, M. Emeric de Castellane l'a trouvée dans la plaine des Gréolières (Basses-Alpes), et M. Astier de Grasse, me l'a envoyée d'Escragnolle, où elle est commune.

Explication des figures. Pl. 11, fig. 1. Individu adulte vu de côté, et réduit de moitié De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Trait de la bouche pour montrer la place du siphon.

N° 15. NAUTILUS BOUCHARDIANUS, d'Orbigny.
Pl. 13.

N. *testâ discoideâ, inflatissimâ, lævigatâ, umbilicatâ; aperturâ latâ, subdepressâ; septis arcuatis; siphunculo ad anteriorem limbum septorum adplicato.*

Dimensions (1). Diamètre. . . . . 70 millimètres.

Épaisseur. . . . . 65 *id.*

(1) Un échantillon de la collection de Géologie du Museum d'histoire naturelle, a près de 300 millimètres de diamètre.

Coquille très-renflée, presque aussi large que haute, lisse, polie, avec seulement quelques indices de lignes d'accroissement; sa partie dorsale est très-arrondie. *Bouche* plus large que haute, légérement échancrée à sa partie antérieure; ses côtés sont larges et arrondis. *Cloisons* très-espacées, peu arquées, avec une dépression peu marquée, près du retour de la spire. *Siphon* petit, placé au milieu de la cloison, pourtant un peu plus près du bord antérieur que du retour de la spire. Le test de cette espèce est conservé dans quelques parties, il présente un aspect nacré; le moule intérieur qu'on rencontre plus souvent est noirâtre.

Rapports et différences. Parmi les Nautiles larges et lisses, le *Nautilus lævigatus* seul peut être comparé à cette espèce; pourtant elle en diffère par des cloisons plus espacées, par sa forme arrondie et un peu applatie sur les côtés. Dans les autres espèces du gault, le *Nautilus Clementinus* s'en distingue par sa forme plus comprimée et par son siphon, placé bien plus près du bord intérieur.

Localité. M. Bouchard-Chantereaux de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais), zoologiste distingué, auquel je dois la communication de cette espèce, l'a rencontrée dans les couches du gault de Wissant, près de Boulogne. Il en existe un échantillon énorme dans les collections de géologie du Muséum d'histoire naturelle de Paris; il est sans indication de localité, mais paraît provenir également du gault.

Histoire. M. Sowerby a décrit, sous le nom de *Nautilus inæqualis*, une espèce qu'il caractérise comme ayant les premières cloisons plus espacées que les dernières. Malheureusement ce caractère ne tient qu'au jeune âge et se retrouve sans exception dans les Nautiles de tous les terrains et même chez le *Nautilus pompilius*, où les premières cloisons, d'abord espacées, se rapprochent rapidement jusqu'au premier

tour complet, et ensuite commencent de nouveau à croître régulièrement pendant la vie de l'animal. Le caractère donné par M. Sowerby n'en est pas un et ne peut réellement être admis dans la science, puisqu'il se retrouve dans toutes les espèces. Le *Nautilus* qu'il décrit sous le nom d'*inæqualis* est du gault. Il lui donne encore un siphon près du retour de la spire, caractère que je ne remarque chez aucun Nautile proprement dit et qui est particulier aux Aganides. Si j'en juge seulement d'après la forme, le *Nautilus inæqualis* aurait du rapport avec l'espèce qui m'occupe, sans qu'il soit pourtant certain que ce soit la même espèce.

Explication des figures. Pl. 13, fig. 1. Coquille vue de côté, restaurée sur des échantillons de la collection de M. Bouchard et sur quelques uns de la mienne.

Fig. 2. La même, vue de face du côté de la bouche.

Fig. 3. Trait d'une cloison pour montrer la place du siphon.

Fig. 4. Trait d'une coupe longitudinale, pour montrer l'arc décrit par les cloisons.

N° 16. Nautilus Clementinus, d'Orbigny.

Pl. 13 bis.

N. testá ovali, compressá, lævigatá, umbilicatá; aperturá compressá. Septis arcuatis, intus impressis; siphunculo ad quatem inferiorem septorum adplicato.

Dimensions : diamètre. . . . . 180 millimètres.
épaisseur. . . . . 140 *id.*

Coquille ovale, comprimée; dans le très-jeune âge, elle est marquée de stries fines, les unes en long, les autres en travers, qui représentent un treillis régulier; un peu plus âgée, ces stries sont remplacées, sur une surface lisse, par quelques légères traces longitudinales; mais, plus âgée encore, elle est

entièrement lisse ou seulement marquée de quelques légères lignes d'accroissement. Ombilic étroit, peu profond, ne pénétrant jamais au-delà du dernier tour de spire. *Bouche* plus haute que large, légèrement applatie sur les côtés, très-arrondie en avant. *Cloisons* rapprochées, sinueuses, courbées légèrement en S. Toutes sont très-creuses, marquées près du retour de la spire d'une dépression profonde, simulant un trou. *Siphon* petit, placé au quart intérieur des cloisons, c'est-à-dire assez près du retour de la spire. Cette espèce conserve le plus souvent son test, comme la plupart des coquilles du gault.

Rapports et différences. Elle diffère essentiellement de la précédente, qu'on rencontre dans les mêmes couches, par beaucoup moins d'épaisseur, et par la place différente du siphon, Elle se rapproche, du reste, plutôt des espèces des terrains tertiaires, que d'aucune autre des couches crétacées.

Localité. Ce Nautile est propre au gault. Conduit par M. Clément Mulet, sur les tuileries des Gatis, commune des Giraudaux (Aube), j'ai trouvé plusieurs exemplaires de cette espèce dans un bon état de conservation. M. d'Archiac l'a aussi recueilli à Varennes (Allier) et à Novion (Ardennes), toujours dans les couches du gault. Je dois aussi à M. Millet, employé de l'administration des eaux et forêts, l'échantillon énorme dont je donne les dimensions plus haut, (du département des Ardennes), et à M. Emeric de Castellane, la communication d'échantillons d'Escragnolle (Var).

Histoire. Ce que j'ai dit à l'espèce précédente sur le *Nautilus inæqualis* de Sowerby, peut s'appliquer à celle-ci. Le siphon intérieur décrit et figuré par le savant anglais, ne serait peut-être que la dépression des cloisons que j'ai décrite et figurée; mais alors la forme de la bouche serait peu en rapport. Le *Nautilus inæqualis* me paraît devoir rester au nombre des espèces nominales. Dans tous les cas le nom serait mal appliqué.

Explication des figures. Pl. 13 bis, fig. 1. Coquille jeune encore, de grandeur naturelle, vue de côté. De ma collection.

Fig. 2. La même, vue du côté de la bouche.

Fig. 3. Individu très-jeune avec sa coquille, alors treillissée. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Trait de la courbure extérieure des cloisons.

Fig. 6. Portion grossie, de la coquille du très jeune individu, pour montrer le treillis de ses stries.

N° 17. NAUTILUS TRIANGULARIS, Montfort.

Pl. 12.

Nautile triangulaire, Montfort, 1802. Buff., de Sonnini, Moll., tom. 4, p. 292, pl. 49, fig. 2.

Nautilus triangularis, Montfort, 1808, Conch. syst., p. 7 (*G. Angulithes*).

Nautilites angulites, Schlotheim, 1820. Die Petrefac., p. 84.

Nautilus triangularis, Passy, 1832. Desc. géol. de la Seine-Inf., p. 334.

— — d'Archiac, 1834. Mémoire de la Soc. Géol., t. 2, part. 2, p. 191.

N. testâ discoideâ, compressâ, carinatâ, lævigatâ, subumbilicatâ; aperturâ triangulari, compressâ; septis arcuatis, in umbilico sinuosis; siphunculo non centrali.

Dimensions : Diamètre. . . . 140 millimètres.
Epaisseur. . . . 60 *id.*

Coquille discoïdale, comprimée, lisse, à dos caréné et anguleux, ombilic étroit et peu profond; *Bouche* triangulaire, plus haute que large, les côtés très-légèrement renflés. *Cloisons* très arquées, se recourbant en sens inverse, près de l'ombilic, où elles forment une partie sinueuse. *Siphon* placé

assez près du retour de la spire, et très-loin du centre. On trouve ce Nautile à l'état de moule intérieur.

Rapports et différences. Cette espèce, par sa carène tranchante et sa bouche anguleuse, se distingue de toutes les autres.

Localité. Montfort et M. Passy ont rencontré cette charmante espèce dans la craie chloritée du Havre (Seine-Inférieure). M. d'Archiac m'en a communiqué un magnifique échantillon, recueilli par lui dans la craie tufau de Rouen. M. Desnoyers la possède des craies tufau de Coulonges (Orne). MM. Astier (de Grasse) et Honoré Martin (des Martigues), l'ont de la Malle, à deux lieues de Grasse (Var), dans un terrain analogue à celui de Rouen. M. Matheron l'a trouvée à Cassis (Bouches-du-Rhône) : elle est commune surtout dans les grès verts de l'embouchure de la Charente, à Fouras et au Port-des-Barques (Charente-Inférieure) où M. d'Archiac et moi l'avons recueillie. On peut conclure de ce qui précède, que le *Nautilus angularis* se rencontre dans le nord, l'ouest et le midi de la France, et qu'il a vécu depuis l'époque des grès vert, et de la craie chloritée, jusqu'à la craie tufau, inclusivement. Ce sont au moins les seules couches qui le renferment.

Histoire. Cette espèce, type du genre *Angulithes* de Montfort, doit conserver le nom spécifique de *triangularis* que cet auteur lui a imposé dès 1802, et non celui d'*angulites*, que Schlotheim lui donne ensuite.

Explication des figures. Pl. 12, fig. 1. Échantillon réduit de moitié, vu de côté. De ma collection.

Fig 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Dessus d'une des cloisons, pour montrer sa concavité et la place du siphon.

Fig. 4. Trait d'une coupe transversale des cloisons, pour montrer leur forme arquée, et le siphon contigu qui les traverse.

Nº 18. NAUTILUS RADIATUS. Sowerby.

PL. 14.

Nautilus radiatus. Sowerby. t. 822. Mineral. conch. t. IV. p. 78. Pl. 356.

N. *testâ compressâ, transversim undulato-sulcatâ, latè umbilicatâ, aperturâ subrotundâ. Septis undatis intus impressis, siphone ad tertiam inferiorem septorum partem applicato.*

Coquille peu comprimée, à dos arrondi, ornée de côtes transversales régulièrement espacées, arquées, disposées en gradins quand le test existe, lorsqu'il est enlevé, ce sont des sillons égaux, arrondis, dirigés en arrière et sinueux sur la partie dorsale, puis de là s'affaiblissant vers les côtés de la coquille et disparaissant entièrement à la région ombilicale. *Ombilic* largement ouvert, laissant apercevoir tous les tours. *Bouche* subarrondie, plus haute que large, ayant la moitié du diamètre de la coquille. *Cloisons* très-arquées, pourvues, contre le retour de la spire, d'une dépression arrondie, profonde, ressemblant à un siphon. *Siphon* petit, placé au tiers inférieur des cloisons très-près du retour de laspire. On trouve cette espèce à l'état de moule et avec des parties de coquille encore nacrées.

Rapports et différences. Par ses sillons extérieurs, par son ombilic ouvert et laissant apercevoir les tours de spire, le *Nautilus radiatus* a des rapports évidens avec le *Nautilus neocomiensis*, tout en s'en distinguant par sa plus grande épaisseur, par son siphon plus rapproché du retour de la spire, et par la dépression de ses cloisons.

Localité. J'ai trouvé cette espèce dans la craie tufau de Rouen (Seine-Inférieure). M. d'Archiac l'a recueillie à Sassegnies, dans le grès vert. Je l'ai vue, dans la collection de

M. Requien, venant aussi du grès vert de la perte du Rhône, (Ain). Sowerby l'a également décrite comme du grès vert des environs de Maltor et de Marly. Tout en rapportant mes échantillons à l'espèce de Sowerby, il me reste néanmoins quelques doutes, la figure de ce géologue montrant les sillons bien plus espacés que tous les Nautiles français que j'y rapporte.

Explication des figures. Pl. 14, fig. 1. Individu adulte réduit de moitié, offrant une partie du test, le reste à l'état de moule. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison, pour montrer sa concavité, la dépression de sa partie interne contre le retour de la spire, et la place du siphon.

Fig. 4. Une coupe longitudinale au trait, pour montrer la courbure des cloisons et la dépression interne.

N° 19. NAUTILUS FLEURIAUSIANUS. d'Orbigny.

PL. 15.

N. *testâ compressâ, lævigatâ, umbilicatâ; aperturâ compressâ, subangulosâ; septis flexuosis, simplicibus; siphunculo subcentrali.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 180 millimètres.
Épaisseur. . . . . 85 *id.*

Coquille comprimée dans son ensemble, pourtant assez épaisse, lisse, ombiliquée; l'ombilic peu large. *Bouche* plus longue que large, légèrement anguleuse, quoique ses côtés soient renflés. *Cloisons* simples, arquées, un peu flexueuses vers l'ombilic. *Siphon* placé presque au milieu de la cloison, pourtant un peu plus près du retour de la spire que du bord. Elle est toujours à l'état de moule.

Rapports et différences. Ce Nautile fait évidemment le passage des espèces à dos arrondi, au *Nautilus angularis*, qui l'a anguleux; on y trouve une tendance marquée à la forme anguleuse sans qu'il l'affecte précisément. Il diffère de l'*Angularis* par le manque de carène tranchante, et de tous les autres par sa forme demi-anguleuse.

Localité. Je l'ai recueilli en abondance dans les couches de craie à Caprines, de l'île Madame (Charente-Inférieure), à l'embouchure de la Charente. Ces couches alternent avec des grès verts. M. Honoré Martin, zélé naturaliste, me l'a communiqué de Caussols aux environs de Grasse (Var), également du grès vert. M. d'Archiac l'a aussi reconnu dans le grès vert près de Douai (Nord), et à Reignac (Dordogne), dans la craie tufau.

J'ai dédié cette espèce à M. Fleuriau de Bellevue, à qui la science doit de si beaux travaux sur la géologie du département de la Charente-Inférieure.

Explication des figures. Pl. 15. fig. 1. Échantillon sans coquille, réduit de près de moitié, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison vue en dessus pour en montrer la cavité, et la place du siphon.

N° 20. NAUTILUS SOWERBYANUS, d'Orbigny.

PL. 16.

N. *testâ compressâ, lævigatâ, latè umbilicatâ: aperturâ ovali; septis arcuatis, in umbilico flexuosis.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 250 millimètres.

Épaisseur. . . . . 120 *id.*

Coquille un peu comprimée dans son ensemble, très lisse, largement ombiliquée : l'ombilic laissant apercevoir les tours de spire. *Bouche* plus longue que large, arrondie en avant e

sur les côtés. *Cloisons* très-arquées, très-sinueuses près de l'ombilic, où elles se recourbent en S. *Siphon* inconnu.

Rapports et différences. Cette espèce à peu près aussi comprimée que le *Nautilus Fleuriausianus*, en diffère par son large ombilic, dans lequel on aperçoit les tours de spire. Parmi les espèces ombiliquées des terrains crétacés, elle se distingue de nos nos 14 et 18 par le manque de stries, et par sa forme renflée du no 22. C'est, en effet, un type bien différent des espèces connues, par les sinuosités de ses cloisons dans l'ombilic.

Localité inconnue. Par son état de moule, par sa roche blanche et friable, elle appartient évidemment à la craie, peut-être à l'étage des craies chloritées.

Explication des figures. Pl. 16, fig. 1. Individu vu de profil etréduit de près des deux tiers. Il appartient à la collection géologique du Muséum d'histoire naturelle, et j'en dois la communication à l'obligeance de M. le professeur Cordier.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

No 21. NAUTILUS LÆVIGATUS, d'Orbigny.

PL. 17.

N. *testâ globulosâ, inflatâ, lævigatâ, subumbilicatâ; aperturâ latâ, suborbiculari: septis simplicibus, parum arcuatis; siphunculo subcentrali.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 110 millimètres.

Épaisseur. . . . . 80 *id.*

Coquille très-renflée, globuleuse, pourtant moins épaisse que large, lisse dans toutes ses parties ou seulement marquée de quelques lignes d'accroissement; on remarque sur la ligne dorsale, dans les moules, un très léger sillon saillant. Ombilic à peine marqué d'une dépression. *Bouche* beaucoup plus large

que haute, arrondie. *Cloisons* peu arquées extérieurement, tandis qu'elles le sont beaucoup en dedans. *Siphon* placé vers le milieu de la hauteur des cloisons, néanmoins plus près du dos que du retour de la spire.

Rapports et différences. Parmi les Nautiles lisses des terrains crétacés, celui-ci se distingue facilement par sa grande épaisseur, pourtant un peu moindre que celle du *Nautilus Bouchardianus*, différant d'ailleurs par son ombilic plus large, et par la forme déprimée latéralement de sa bouche, car le *Nautilus lævigatus* a cette partie plus arrondie. Sa forme se rapproche beaucoup de celle du *Nautilus elegans*, dont il diffère par le manque de sillons transverses à tous les âges.

Localité. Cette espèce appartient aux couches moyennes de la craie, à l'étage des craies tufau et au grès vert. Je l'ai recueillie au Martrou, près de Rochefort et à Royan (Charente-Inférieure), dans les couches crétacées blanches, correspondant aux craies chloritées. M. Dufrenoy l'a aussi observée dans ce dernier lieu. MM. De Gerville de Valognes et Desnoyers l'ont découverte dans la craie à Baculites, à Orglande, Golleville et Fréville (Manche). M. Rénaux, d'Avignon, l'a trouvée près de Mondragon, et à Sommelongue, entre Uchaux et Bollène (Vaucluse), dans du grès rougeâtre, appartenant peut-être à l'étage des grès verts.

Histoire. Cette espèce et le jeune du *Nautilus elegans* ont été le plus souvent indiqués par les géologues comme le *Nautilus simplex* Sowerby, que je n'ai réellement pas encore reconnu en France. Ainsi les citations de MM. Dufrenoy et d'Archiac du *Nautilus simplex* dans la craie de l'ouest de la France, se rapporte évidemment au *Nautilus lævigatus*, comme je m'en suis assuré.

Explication des figures. Pl. 17, fig. 1. Échantillon à l'état

de moule, vu de côté et réduit d'un tiers. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Partie supérieure d'une cloison, pour montrer la forme concave, et la place du siphon.

Fig. 4. Trait d'une coupe transversale des cloisons.

N° 22. NAUTILUS LARGILLIERTIANUS, d'Orbigny.

Pl. 18.

N. *testâ compressâ, angulosâ, lævigatâ, umbilicatâ: umbilico magno; aperturâ subquadrilaterâ, compressâ; septis undulatis; siphunculo marginali, ad limbum interiorem septorum perforato.*

Dimensions : Diamètre. . . . 80 millimètres.
Épaisseur. . . . 40 *id.*

Coquille comprimée, un peu anguleuse, lisse, pourvue seulement de quelques lignes d'accroissement, largement ombiliquée, les tours de spire apparens sur une assez grande surface; on remarque sur la région dorsale des moules une ligne saillante. *Bouche* plus haute que large, marquée d'une dépression latérale de chaque côté, et d'une autre antérieure, ce qui la rend légèrement quadrangulaire, les angles arrondis. *Cloisons* simples, très-arquées, un peu sinueuses dans l'ombilic. *Siphon* petit, placé très-près du bord interne des cloisons, au cinquième de leur hauteur, dès lors séparé du retour de la spire par un très-léger intervalle.

Rapports et différences. De toutes les espèces de Nautiles des terrains crétacés, celle-ci est la seule dont la bouche soit presque quadrangulaire; c'est aussi celle dont le siphon est le plus rapproché du retour de la spire. On ne retrouve des formes anguleuses analogues que dans les terrains jurassiques, où pourtant aucune espèce n'est aussi comprimée.

Localité. J'ai rencontré très-communément cette jolie es-

pèce dans la craie chloritée de la montagne Sainte-Catherine à Rouen (Seine-Inférieure), dans la même couche que les Ammonites et les Turrilites ; je l'ai retrouvée avec les mêmes espèces de fossiles, dans les couches inférieures du grès vert, à Cassis (Bouches-du-Rhône) ; dans ce dernier lieu, elle conserve sa coquille, tandis qu'à Sainte-Catherine, elle est toujours à l'état de moule ; M. Desnoyers me l'a de plus communiquée de Mâsle et de Guilbault (Orne), des couches de craie tufau. Dans cette dernière localité, les individus sont plus grands que ceux de Rouen. D'après le grand nombre d'espèces identiques, à Cassis et à Rouen, il est impossible de ne pas croire à l'identité d'époque ; dès lors, il faudra encore admettre que cette masse de grès vert de Cassis, contenant des Hyppurites et superposée à la couche à Nautiles, correspond à l'intervalle des craies chloritées et des craies supérieures, et nullement au grès vert, ordinairement inférieur à ces deux couches. C'est un des cas où la nature de la roche ne donne qu'une fausse indication de l'époque géologique.

Histoire. J'ai dédié ce nouveau Nautile à M. Largilliert de Rouen, auquel je dois de beaux fossiles de la montagne Sainte-Catherine.

Explication des figures. Pl. 18, fig. 1. Échantillon à l'état de moule, vu de côté. De ma collection.

Fig 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Trait d'une cloison vue en dessus, pour montrer la place du siphon.

Fig. 4. Coupe transversale des cloisons.

N° 23 NAUTILUS ELEGANS, Sowerby.

Pl. 19.

Nautilus elegans, Sowerby 1816, Miner. conchol., pl. 116, tom. 2, p. 33.

Nautilus elegans. Mantell, 1822. Geology of Sussex, p. 112, t. 20, f. 1
— — Brongniart, 1822. Environs de Paris.
— — Defrance, 1825. Dict. des Sc. nat. t. 34, p. 298.
— — Passy, 1832. Descript. géol. de la Seine-Infér., p. 334.

N. *testâ globulosâ, inflatâ, transversìm sulcatâ; sulcis incurvis, reflexis, umbilico impresso, non perforato; aperturâ latâ, semilunari; septis simplicibus, arcuatis; siphunculo ad tertiam exteriorem septorum partem perforato.*

Dimensions. Diamètre . . . . 160 millimètres
Épaisseur. . . . . 110 *id.*

Coquille globuleuse, très-renflée, marquée en travers de sillons profonds, arqués, inclinés postérieurement sur la partie dorsale, où ils forment un très-léger sinus arrondi; ces sillons sont beaucoup plus serrés en approchant de l'ombilic, qui n'est pas ouvert, mais seulement pourvu d'une légère dépression. *Bouche* plus large que haute, arquée en croissant, à côtés antérieurs légèrement comprimés. *Cloisons* simples, concaves, peu arquées au dehors. *Siphon* placé au tiers extérieur des cloisons, dès-lors bien plus près du bord que du retour de la spire. Quelques échantillons de Rouen ont encore leur test; mais, le plus souvent, on ne trouve que le moule intérieur. Jeunes, tous ces individus sont lisses.

Rapports et différences. Dans les terrains crétacés, il y a cinq espèces pourvues de sillons transverses; deux d'entre elles, les *Nautilus radiatus* et *N. neocomiensis*, diffèrent de celle-ci par leur large ombilic qui permet d'apercevoir les tours de spire; une troisième, le *N. Requienianus*, se reconnaît de suite aux zigzags de ses sillons; il ne reste plus

que le *N. elegans* et le *N. pseudo-elegans* qui puissent être confondus extérieurement par leurs sillons simples, mais le premier se distingue immédiatement à sa bouche moins arrondie, et surtout à la place du siphon qui, au lieu d'être au tiers intérieur, c'est-à-dire près du retour de la spire, est au contraire, au tiers extérieur, près de la partie dorsale des cloisons.

Localité. En France, j'ai rencontré cette espèce à Rouen, dans les couches de craie chloritée, au même lieu où MM. Brongniart, Passy et d'Archiac l'ont observée. M. Desnoyers me l'a communiquée de Guilbault (Orne), de la craie tufau; M. Rénaux, d'Avignon, l'a recueillie à Orange (Vaucluse), également dans la craie tufau. M. Matheron (de Marseille) la possède du grès vert de Cassis (Bouches-du-Rhône).

M. Dufrenoy l'a observée à Quarante (Hérault) et à Barjac (Gard); M. Élie de Beaumont à la perte du Rhône (Ain); M. de Gerville à Sainte-Colombe (Manche), dans la craie à Baculites; M. Astier, près d'Escragnolles, à cinq lieues nord-ouest de Grasse (Var); M. d'Archiac, aux environs de Périgueux (Dordogne), dans la craie tufau.

M. Sowerby l'indique aussi dans la craie tufau, à Ringmer, Sussex.

Il paraît donc constant, d'après les observations des géologues et d'après mes observations personnelles, que le *Nautilus elegans* est spécial aux couches des craies tufau; car, tous les fragmens que j'ai recueillis dans le grès vert de la Normandie (Vaches noires), me portent à croire qu'il y existe encore une autre espèce voisine de l'*elegans*, mais bien plus étroite, et à siphon plus médian, que j'ai nommée *Nautilus elegantoides*, mais je ne la possède pas assez complète pour la caractériser nettement.

Histoire. Le *N. elegans*, bien établi par M. Sowerby, a

souvent été méconnu, et je crois reconnaître dans ses jeunes le *Nautilus simplex*, cité à Rouen, par MM. Passy et Brongniart.

Explication des figures. Pl. 19, fig. 1. Individu réduit de moitié, montrant quelques parties de coquille. De la collection de M. d'Archiac et de la mienne.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Trait d'une cloison, vue en dessus, pour montrer la place du siphon.

Fig. 4. Profil des sillons, de grandeur naturelle.

N° 24. NAUTILUS DESLONGCHAMPIANUS, d'Orbigny. Pl. 20.

N. *testâ globulosâ, inflatâ, transversìm costatâ, longitudinaliter sulcatâ, umbilico lato; aperturâ depressâ, literaliter angulosâ, septis undulatis; siphunculo subcentrali, inferiori.*

Dimensions. Diamètre . . . . 70 millimètres.
Épaisseur . . . . 45 *id.*

Coquille globuleuse, renflée, marquée en travers de petites côtes crénelées, saillantes, espacées les unes des autres, de deux millimètres entre lesquelles sont de petits sillons longitudinaux non interrompus, qui se croisent à angle droit avec les côtes; celles-ci peu prononcées dans le jeune âge; ombilic assez largement ouvert, caréné à son pourtour, laissant voir les tours de spire dans son intérieur. *Bouche* plus large que haute, un peu déprimée, arrondie en avant, anguleuse sur les côtés, par la carène du pourtour de l'ombilic. *Cloisons* arquées, légèrement anguleuses et sinueuses, près de l'ombilic. On remarque dans les jeunes individus seulement, une dépression près du retour de la spire. *Siphon* placé un peu plus près du retour de la spire que du bord extérieur.

Rapports et différences. Costulée en travers, comme les

Nautilus elegans, *Requienianus*, *neocomensis*, etc., cette espèce en diffère par les sillons longitudinaux dont ses côtes sont traversées. Lors même que la coquille a disparu, et qu'il ne reste plus que des sillons transverses sans les sillons longitudinaux, on la distingue des espèces auxquelles je la compare, à ses côtés carénés, au pourtour de l'ombilic.

Localité. Les moules intérieurs sont très-communs dans la craie chloritée de la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen (Seine-Inférieure), où je l'ai recueillie. J'en ai vu de plus un fragment avec la coquille dans la collection de M. Deslongchamps, à Caën, et un individu bien complet chez M. Requien, à Avignon; les deux venant du même lieu.

Histoire. C'est le jeune de cette espèce que plusieurs auteurs ont indiqué comme le *Nautilus inæqualis* de Sowerby, lorsqu'ils l'ont cité dans la craie de Rouen.

Explication des figures. Pl. 20, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, montrant quelques parties de coquille. De la collection de M. Deslongchamps et de la mienne.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Jeune individu de grandeur naturelle, vu de côté pour montrer combien alors ces accidens extérieurs de la coquille sont peu marqués. De ma collection.

Fig. 4. Le même vu du côté de la bouche, avec le siphon.

N° 25. NAUTILUS ARCHIACIANUS, d'Orbigny.
Pl. 21.

N. *testâ globulosâ, lævigatâ, umbilicatâ, umbilico carinato aperturâ depressâ, lateraliter subangulatâ ; septis undulatis; siphunculo subcentrali.*

Dimensions. Diamètre . . . . 55 millimètres.
Épaisseur . . . . 40 *id*.

Coquille globuleuse, renflée, lisse, ou seulement marquée de quelques lignes d'accroissement très-légères ; le moule entièrement lisse ; ombilic ouvert, peu large, néanmoins un peu caréné à son pourtour extérieur; lorsque la coquille manque, il est infiniment plus large, et permet alors d'apercevoir les tours intérieurs. *Bouche* plus large que haute, arrondie en avant, légèrement anguleuse sur les côtés. *Cloisons* arquées, formant un léger angle près de l'ombilic. *Siphon* placé au tiers intérieur, c'est-à-dire bien plus près du retour de la spire que du bord extérieur.

Rapports et différences. Cette espèce se rapproche beaucoup de la précédente avec laquelle, au premier aperçu, il est facile de la confondre ; elle en diffère pourtant complétement par sa coquille lisse au lieu d'être costulée et treillissée, par son ombilic moins large, un peu moins anguleux; on la reconnaît encore à l'état de moule, par ce même moule toujours lisse, tandis que, dans l'autre, on y remarque des impressions longitudinales très-marquées.

Localité. Je l'ai trouvée avec la précédente dans la craie chloritée de la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen (Seine-Inférieure), où elle est assez commune.

Explication des figures. Pl. 21, fig. 1. Individu de grandeur naturelle pourvu de sa coquille. Recomposé sur un échantillon de la collection de M. Requien et sur plusieurs échantillons de la mienne.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Individu à l'état de moule, montrant alors l'ombilic bien plus large et les tours de spire à découvert. De ma collection.

Fig. 4. Une cloison vue en dessus, pour montrer la place du siphon.

Espèces non rencontrées ou douteuses.

Plusieurs espèces indiquées par les auteurs, comme propres aux terrains crétacés, me sont totalement inconnues, jusqu'à présent, sur le territoire de la France; d'autres y ont été citées par suite de rapprochemens fautifs; enfin il en est qu'on ne doit pas conserver, parcequ'elles sont établies sur des caractères non admissibles. Je vais passer en revue ces trois séries d'espèces, en faisant quelques réflexions à leur égard.

Parmi les espèces de Nautiles que je n'ai pu reconnaître en France, je citerai :

1° Le *Nautilus expansus*, de Sowerby; espèce très-large, dont je n'ai vu aucun analogue.

2° Le *N. obscurus* Nilson.

3° Le *N. undulatus*, Sowerby, à larges côtes transversales; du grès vert.

4° Le *N. simplex*, Sowerby. Espèce à cloisons arquées, mais nullement sinueuses, et à siphon assez près du retour de la spire, dont je ne trouve réellement en France aucun analogue certain.

5° Le *N. aperturatus*.

6° Le *N. pseudo-pompilius*, tous deux, sans doute, des craies supérieures de Maëstricht, mais que je ne vois bien indiqués nulle part.

Parmi les espèces citées qu'on a rapprochées d'espèces que je n'ai pas trouvées en France, il y a :

1° Le *N. inæqualis*, qu'on a indiqué à Rouen, et qui est le jeune de mes *Nautilus Deslongchampianus* et *Archiacianus*.

2° Le *N. simplex* indiqué à Rouen, où je ne l'ai pas reconnu, et à Royan, où l'on a pris pour tel une espèce différente

que j'ai nommée, *N. lævigatus*, infiniment plus renflée que le *N. simplex*.

3° Le *N. pseudo-pompilius*, indiqué à Rouen et à Périgueux.

Il reste à parler de la troisième série comprenant les espèces qu'on ne doit pas conserver ; elle ne renferme que le *N. inæqualis* qui, comme je l'ai fait remarquer p. 76 et 78, est basé sur un caractère général à toutes les espèces du genre Nautile sans exception, et dès-lors doit être rejeté des bons catalogues.

Résumé géologique.

On a décrit ou indiqué jusqu'ici, neuf espèces de Nautiles des terrains crétacés. Sur ce nombre, une doit être supprimée, il en reste donc huit, sur lesquelles je n'en ai reconnu avec certitude que trois en France, les autres m'étant inconnues jusqu'à présent ou se trouvant trop mal caractérisées pour que j'y puisse rapporter avec certitude les espèces françaises. Pourtant, par mes recherches sur les lieux et dans les collections, je suis parvenu à compléter, sur notre territoire, le nombre de quatorze espèces de Nautiles assez tranchées pour qu'il n'y ait pas d'incertitude à leur égard.

Sur ces quatorze espèces, trois appartiennent aux terrains néocomiens, deux au gault, six aux grès verts et aux craies chloritées en même temps, et trois aux craies chloritées seulement ; il résulte de cette distribution : 1° que les espèces de Nautiles sont spéciales chacune à une zone crétacée bien déterminée ; 2° que les espèces paraissent plus multipliées dans les craies moyennes que dans les couches anciennes ou supérieures.

Si, d'après ce que j'ai observé, je cherche à suivre la succession des espèces des couches inférieures aux supérieures, et leur extension respective au sein de ces couches, j'arrive aux résultats suivans : dans les marnes ou les calcaires néoco-

miens les plus inférieurs en contact avec les terrains jurassiques, je trouve le *N. pseudo-elegans*, tout seul, avec l'*Ammonites radiatus;* de là aucun Nautile jusqu'aux étages moyens supérieurs des terrains néocomiens, où commence à paraître le *N. neocomiensis*, sans arriver néanmoins jusqu'au calcaire marneux supérieur, où il est remplacé par le *N. Requienianus*. Ainsi, dans les terrains néocomiens, le *N. pseudo-elegans* caractérise les couches inférieures, qu'il ne franchit point; le *N. neocomiensis* fait reconnaître les couches moyennes supérieures où il s'éteint, tandis que le *N. Requienianus* ne se montre que dans les étages supérieurs, auxquels il ne survit pas.

Le gault, dans tous les lieux où il se trouve, ne contient aucune des espèces des terrains néocomiens, mais renferme deux Nautiles propres, les *N. Bouchardianus* et *Clementinus* qui se rencontrent partout et peuvent déceler cet étage des terrains crétacés, qu'ils ne franchissent pas non plus.

Si je remonte aux grès verts et aux craies chloritées, je ne trouve plus la même uniformité de distribution, ce qui tient, comme je tâcherai de le prouver plus tard, dans un mémoire spécial, à ce qu'on a appelé indistinctement *grès vert* tous les sables quartzeux diversement colorés des terrains crétacés, tandis que ceux-ci appartiennent à des étages très-différens du même système. Quoi qu'il en soit le *N. triangularis*, le *N. radiatus*, le *N. elegans* se rencontrent dans les grès verts, les craies chloritées et les craies tufau ; le *N. lævigatus*, le *N. Largillierlianus*, dans les grès verts et les craies chloritées; le *N. Fleuriausianus* dans les grès verts seulement, tandis que les *N. Deslongchampianus*, *Archiacianus* et *Sowerbyanus* ne se montrent que dans les craies chloritées ou craies tufau. Ainsi toutes ces espèces (réparties au sein de ce groupe supérieur au gault) bien *distinctes* de celles spécialement

propres au gault, feront toujours reconnaître les grès verts, les craies chloritées ou les craies tufau auxquelles elles appartiennent exclusivement.

Maintenant, envisageant les Nautiles sous le rapport des formes et des caractères zoologiques qu'ils présentent, comparés aux couches des terrains auxquelles ils appartiennent, je trouve des résultats très-satisfaisans. Un caractère tranché qui pourra faire distinguer les espèces des terrains jurassiques de celles des terrains crétacés, c'est qu'aucun Nautile des terrains jurassiques n'a de sillons transverses profonds, tandis que, dans les terrains crétacés, je connais six espèces qui en sont pourvues : les trois Nautiles des terrains néocomiens, plus les *N. elegans*, *radiatus* et *Deslongchampianus* des grès verts, et des craies chloritées ; ainsi dès qu'on trouvera des côtes ou des sillons transverses dans un Nautile, on pourra être presque certain qu'il appartient aux terrains crétacés, puisque, jusqu'à présent, cette forme ne s'est jamais montrée dans les étages inférieurs, appartenant à la formation jurassique oolitique.

Quant aux formes zoologiques des Nautiles propres à caractériser les diverses couches des terrains crétacés, elles ne sont que spécifiques, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, et ne montrent pas de groupes tranchés. On ne trouve, par exemple, que dans les terrains néocomiens des côtes formant des angles aigus, des zigzags, comme on le remarque dans le *N. Requienianus* ; une forme anguleuse carénée que dans les grès verts et les craies inférieures, comme chez le *N. triangularis*, etc.

La distribution géographique des espèces suivant les bassins, offre encore quelques résultats intéressans. Dans le sud-ouest de la France je ne connais que les *N. triangularis*, *laevigatus* et *Fleuriausianus*, dont les deux premiers se

trouvent, en même temps, dans le midi et dans le nord de la France. Dans le midi, la Provence et le Dauphiné, j'ai reconnu les *N. Pseudo-elegans*, *Requienianus*, *Clementinus*, *triangularis*, *lævigatus*, *elegans*, *Largilliertianus* et *Neocomiensis;* tous, à l'exception du dernier, propre seulement aux terrains néocomiens du midi, se rencontrent également dans le nord, ou dans le bassin parisien. Après ces distinctions et les espèces communes que je viens de citer, il reste encore, dans le nord de la Fr ance, les *N. Bouchardianus*, *Deslongchampianus* et *Archiacianus*, qui n'ont pas encore été observés ailleurs.

IIe Famille, AMMONIDÆ.

Cornu Ammonis, auct. *Ammonée* Lamarck, Férussac. *Ammonitea* et *Goniatitea* de Haan, etc.

Animal inconnu. *Coquille*, spirale, arquée ou droite, à cloisons découpées, anguleuses ou digitées, divisées sur leurs bords par des lobes profonds; siphon toujours marginal à la région dorsale; dernière loge supérieure aux cloisons, très-grande, susceptible de contenir l'animal.

Les Ammonidées se distinguent donc des Nautilidées, par des cloisons lobées sur leurs bords, au lieu d'être simples et, par un siphon dorsal, tandis qu'il est médian ou contre le retour de la spire chez les Nautilidées.

Cette famille comprend les genres suivans :

Goniatites.
Ammonites.
Crioceratites.
Scaphites.
Hamites.
Baculites.
Turrilites.

La famille des Ammonidées n'a pas paru avec la première

animalisation du globe, puisqu'aucun représentant ne s'est trouvé jusqu'à présent au sein des couches siluriennes, si riches d'ailleurs en Nautilidées. Sa première apparition a eu lieu au sein des terrains carbonifères, où elle se montre sous la forme de *Goniatites* ou d'Ammonites à cloisons divisées en lobes arrondis ou anguleux toujours entiers et non digités.

Avec ces terrains disparaissent ces formes, et dans le Muschelkalck, se trouvent les premiers représentans des *Ammonites*; pourtant les cloisons des espèces qui représentent la famille (l'*Ammonites nodulosus*) tiennent encore un peu de la forme des Goniatites : elles sont bien lobées, mais les lobes sont très-peu digités.

Jusqu'alors les Ammonidées ont été en petit nombre; l'on a vu même les Goniatites disparaître dans le Muschelkalck, ou les Ammonites ont commencé à naître; mais si l'on passe à la formation oolitique, on voit, de suite, les Ammonites se montrer en très-grand nombre, et toutes avec des cloisons dont les lobes sont également digités et ramifiés. Alors aussi les espèces d'Ammonites sont au maximum de leur développement numérique et forment à elles seules la plus grande partie de l'animalisation de cette époque, tout en conservant néanmoins, dans chaque couche, des caractères spécifiques propres à chacune d'elles. Ces espèces s'y succèdent et s'y remplacent les unes les autres, des étages inférieurs aux supérieurs, et finissent enfin toutes par s'éteindre au sein de la formation oolitique. Avec les Ammonites on voit paraître une espèce du genre *Hamites* dans l'oolite inférieure; coquilles si multipliées dans la formation supérieure.

En passant aux terrains crétacés, on trouve encore beaucoup d'Ammonites d'espèces distinctes de celles des terrains oolitiques, se succédant également dans les différentes couches, mais avec elles se remarque un grand nombre d'espèces, du

genre Hamites que l'on a vu se montrer pour la première fois dans le terrain précédent. De plus, commencent à paraître les *Criocératites*, les *Scaphites*, les *Turrilit s* et les *Baculites*, tous genres inconnus dans les formations inférieures. Ici finit pour toujours l'existence des genres de la famille des Ammonidées ; tous disparaissent dans les couches supérieures des terrains crétacés, aucune trace ne s'en montre plus dans les terrains tertiaires et jusqu'à présent on n'en a pas rencontré de vestiges au sein des mers actuelles.

En résumé, les Ammonidées ont commencé avec les terrains carbonifères, sous les formes spéciales de Goniatites ; elles ont été au maximum de leur développement numérique et presque exclusivement du genre Ammonite dans les couches oolitiques ; elles ont acquis le plus de diversité de formes génériques, se montrant alors avec les caractères des Hamites, des Criocératites, des Scaphites, des Turrilites et des Baculites, dans les terrains crétacés où, en même temps, elles ont cessé d'exister.

Tous les genres, excepté les Goniatites, ayant de nombreux représentans dans le terrain qui m'occupe, je vais successivement en parler séparément sous le rapport zoologique et géologique.

Genre AMMONITES, Bruguière.

Corne d'Ammon Vulg. Genre *Ammonites*, *orbulites*, *Planulites*, Lamarck. *Orbulites*, *Ammonites*, Blainville. *Planulites*, *Ellipsolites*, *Amalteus*, *Pélaguse*, *Simplégade*, Montfort. *Ammonites* et *Ellipsolites*, Sowerby. *Nautilus Argonauta*, Reinecke. *Ammonites*, *Planulites*, *globites*, *Ceratites*, de Haan.

ni mal inconnu.

Coquille multiloculaire, discoïdale ou globuleuse, enroulée

sur le même plan ; spire embrassante ou non, quelquefois les tours à découvert, mais ceux-ci contigus à tous les âges. *Bouche*, souvent rétrécie, munie de bourrelets et d'appendices latéraux très-variables de forme, suivant les espèces. *Cloisons* divisées régulièrement par lobes profonds, l'un dorsal, l'autre ventral et un plus ou moins grand nombre de latéraux, toujours digités et aigus ; ces lobes sont séparés par des selles saillantes, également divisées, mais à sections arrondies. *Siphon* contigu dorsal, saillant légèrement en avant de la dernière cloison et recevant, sur ses parois, plusieurs digitations du lobe dorsal.

Rapports et différences. Je n'établirai pas ici les différences avec les Nautiles, elles sont trop générales et tiennent à celles de la famille ; les comparaisons à faire ne peuvent donc avoir lieu que parmi les genres que je réunis dans ce groupe. Avec tous les caractères de forme et de siphon des Goniatites, les Ammonites s'en distinguent par leurs lobes digités et non entiers, et cette distinction, qui n'a pas beaucoup de valeur zoologique, en acquiert par la distribution géologique : les Goniatites étant propres seulement aux terrains inférieurs au Muschelkalck, tandis que les Ammonites sont toujours des terrains supérieurs. Les Ammonites diffèrent encore des genres que leurs formes extérieures plutôt que leurs caractères zoologiques en ont fait séparer, par les caractères suivans : des *Criocératites*, par leurs tours de spire contigus et non séparés ; des *Scaphites* par leur dernier tour contigu et non disjoint et retourné en crosse. Quant aux autres genres ils s'en distinguent encore plus par leur coquille non spirale, ou enroulée obliquement.

Comme je l'ai dit à la famille, le genre Ammonite a commencé à se montrer dans le Muschelkalck ; il n'est alors représenté que par très-peu d'espèces, remarquables néanmoins, par le

peu de digitations de leurs lobes. Dans tout le système oolitique, il est composé d'un très-grand nombre d'espèces propres chacune à une couche déterminée, et à lobes profondément partagés ; il est presque aussi nombreux, dans les couches crétacées, dont je vais étudier les espèces, mais ne survit pas à cette dernière époque.

Le genre Ammonite comprenant un grand nombre d'espèces, il devenait indispensable d'y établir des coupes qui pussent en faciliter la détermination. Plusieurs savans s'en sont occupés, Lamarck, M. de Haan et M. de Blainville se sont servis de la forme extérieure, et en ont formé des genres, caractérisés par les tours de spire se recouvrant plus ou moins ou étant entièrement apparens. M. Sowerby (*Systematical index of the mineral conchology*, t. 6, p. 249), divise les Ammonites en trois sections : 1° Les espèces à dos ronds; 2° les espèces à dos creusés; 3° les espèces à dos carénés, celles-ci subdivisées encore en deux groupes; les espèces à carène entière, les espèces à carène crénelée; divisions faciles à saisir, mais qui offrent des passages insensibles d'un groupe à l'autre.

M. de Buch, avec sa sagacité ordinaire, reconnut, dès 1828, d'autres caractères importans échappés à ses devanciers ; il découvrit, dans les lobes des cloisons des Ammonites, des formes régulières et constantes, dont la combinaison, jointe aux formes extérieures, lui servit plus tard (*Annales des sciences naturelles*, t. 17 et 29), à diviser les Ammonites en groupes ; ces groupes sont les suivans :

1° Les GONIATITES, qu'il ne considère que comme une division des Ammonites.

2° Les CÉRATITES *Ammonites nodulosus ; A. bipartitus* (du Muschelkalck).

3° Les ARIETES A. *Bucklandi* Sow. ; A. *Conibearei* et Sow.

4° Les FALCIFERI A. *serpentinus* Reinecke; A. *Murchisonæ*, Sow.

5° Les Amalthei A. *amaltheus* Schl. A. *costulatus*, Sow.

6° Le Capricorni A. *capricornus;* A. *fimbriatus*, Sow.

7° Les Planulati A. *triplicatus* Sow.; A. *polygyratus* Rein.

8° Les Dorsati A. *armatus* Sow.; A. *subarmatus*, Sow.

9° Les Coronarii A. *Bechei*, Sow.; A. *Brakenridgii*, Sow.

10° Les Macrocephali A. *Brongniartii*, Sow.; A. *Brocchii*, Sow.

11° Les Armati A. *monile*, Sow.; A. *Rhotomagensis*, Brong.

12° Les Dentati A. *splendens*, Sow.; *serratus*, Parkinson.

13° Les Ornati A. *castor*, Rein.; A. *pollux*, Rein., Sow., pl. 510, f. 2.

14° Les Flexuosi A. *falcatus*, Sow.; A *radiatus* Brug. (A. *asper*, Merian.)

Je regrette vivement de ne pouvoir ici donner plus de détails sur les coupes de M. de Buch, mais mon cadre s'y oppose; d'ailleurs, je me suis imposé, dans les espèces, l'ordre de superposition géologique et nullement les formes zoologiques, base d'une bonne monographie, et dont je m'occuperai au résumé géologique, à la fin du genre; cependant comme, dans le cours de mes descriptions d'espèces, j'adopte la manière d'envisager les lobes, établie par M. de Buch, je crois devoir dire quelques mots de plus à cet égard, afin qu'on puisse appliquer les termes employés aux différentes formes.

J'ai dit que les cloisons des Ammonites sont divisées sur leurs bords, en grandes digitations qui se divisent et se subdivisent, les unes dirigées en arrière, les autres en avant. Les grandes digitations ou troncs des rameaux qui se dirigent en arrière, par rapport à l'enroulement spiral, ont été appelés *lobes* par M. de Buch, tandis que les digitations ou troncs de rameaux, dirigés en avant ou dans le sens de l'enroulement et qui séparent les lobes, sont désignés sous le nom de *selles* par le même savant. De plus, il subdivise ces parties ainsi qu'il suit : *Le lobe dorsal* est unique, entoure le siphon et occupe la

région médiane du dos ; en partant de ce lobe, le premier qu'on trouve de chaque côté est le *lobe latéral supérieur* placé, le plus souvent, vers le tiers de la hauteur de la bouche, en partant du dos. En s'éloignant encore plus du dos, le second lobe de chaque côté est le *lobe latéral inférieur*, puis les autres lobes latéraux quel que soit leur nombre, sont les *lobes auxiliaires;* contre le retour de la spire, il existe un lobe médian opposé au lobe dorsal, c'est le *lobe ventral.* Les selles se subdivisent aussi: la première entre le lobe dorsal et le lobe latéral supérieur est la *selle dorsale;* la seconde, entre le lobe latéral supérieur et le lobe latéral inférieur est la *selle latérale.*

Les lettres suivantes, les mêmes que celles employées par M. de Buch, indiqueront toujours les mêmes parties dans les figures, je les donne ici pour éviter des redites à l'explication des figures de chacune des espèces en particulier.

D. Lobe dorsal.

L. Lobe latéral supérieur.

l. Lobe latéral inférieur.

a^1 Premier lobe auxiliaire.

a^2 Deuxième lobe auxiliaire.

a^3 Troisième lobe auxiliaire.

a^4 Quatrième lobe auxiliaire, etc., en suivant.

V. Lobe ventral.

* (1) v^1 Premier lobe latéro-ventral, en partant du lobe ventral.

* v^2 Second lobe latéro-ventral, etc., en suivant.

SD. Selle dorsale.

SL. Selle latérale.

* s^1 Première selle auxiliaire. (La selle ventrale de M. de Buch). Je l'ai nommée ainsi parce qu'elle

(1) Les astérisques indiquent les parties auxquelles j'ai donné des signes et des noms.

est souvent latérale et non ventrale, lorsqu'il y a beaucoup de lobes sauxiliaires.

* s^2 Seconde selle auxiliaire.

* s^3 Troisième selle auxiliaire, etc, en suivant.

* sv' Première selle latéro-ventrale (la selle qui sépare le lobe ventral du premier latéro-ventral.

* sv'' Seconde selle latéro-ventrale.

N° 26. AMMONITES LEOPOLDINUS, d'Orbigny.
Pl. 22, 23.

A. *testâ compressâ*, *lævigatâ*, (*junior*) *dorso*, *ventreque*, *tuberculis crenulatis ornatâ*, *umbilico angustato crenulato; anfractibus compressis; ultimo* $\frac{45}{100}$ *aperturâ oblongâ compressâ; septis multidigitatis*, *lateraliter trilobatis*. (FLEXUOSI.)

Dimensions.	Diamètre.	200	millimètres.
	Épaisseur.	61	*id.*
	Largeur du dernier tour.	90	*id.*

Coquille discoïdale, comprimée, arrondie à son pourtour, lisse dans l'âge adulte ; jeune, elle est ornée, de chaque côté du dos, d'une rangée de tubercules allongés, dont la saillie se continue un peu latéralement, et d'une seconde bien plus espacée au pourtour de l'ombilic, l'intervalle lisse. *Spire* composée de tours comprimés, sur les côtés, arrondis sur le dos chez les adultes, légèrement carrés chez les jeunes, apparens dans l'ombilic, sur le tiers de leur largeur ; le dernier a les 45 centièmes du diamètre entier. *Bouche* oblongue, comprimée, plus étroite en avant, fortement échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* très-fortement digitées ; lobe dorsal plus court de près d'un quart que le lobe latéral supérieur ; selle dorsale beaucoup plus large que le lobe dorsal, très digitée, divisée, sur la moitié de la hauteur. par un lobe

secondaire qui la sépare en deux parties presque égales; lobe latéral supérieur, beaucoup plus long que le lobe dorsal, deux fois aussi large que lui, d'un tiers plus large que la selle dorsale; selle latérale assez droite, bilobée; lobe latéral inférieur, n'ayant que le tiers de la largeur et la moitié de la hauteur du lobe supérieur; première selle auxiliaire très-courte, large et profondément divisée; un lobe auxiliaire étroit et court; un lobe ventral médian, deux lobes latéro-ventraux de chaque côté.

Rapports et différences. Cette espèce, remarquable par le changement d'ornemens qui s'opère en elle suivant l'âge, ressemble dans l'état adulte à l'*A. Greenoughii*, Sowerby, des couches moyennes du lias, tout en en différant par le nombre de ses lobes auxiliaires; dans le jeune âge, elle a au contraire quelques rapports avec l'*A. radiatus*, Brug. (*Asper*, Mer.) par ses tubercules, mais s'en distingue par le manque du tubercule latéral. Elle diffère aussi de l'*A. crenatus*, Fitton, par ses tubercules près de l'ombilic.

Localité. J'ai trouvé cette espèce dans les couches inférieures des terrains néocomiens de Vendeuvre (Aube), et à la montée de Saint-Martin, près Escragnolle (Var). MM. Élie de Beaumont et Baudoin de Solène l'ont recueillie dans les mêmes couches, aux environs d'Auxerre (Yonne). M. Émeric l'a découverte aux environs de Castellane (Basses-Alpes); elle paraît ainsi caractériser la couche où se rencontre également l'*A. radiatus*, Brug.

Histoire. Ne trouvant aucune espèce qu'on puisse rapporter avec certitude à celle-ci, je l'ai dédiée à M. Léopold de Buch.

Explication des figures. Pl. 22, fig. 1. Jeune individu de grandeur naturelle, vu de côté. Dessiné sur un échantillon de ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Cloisons d'un grand individu, calquées sur la nature. Montrant D. le lobe dorsal; L. le lobe latéral supérieur; L'. le lobe latéral inférieur; SL. la selle latérale; SD. la selle dorsale; *s* 1 la selle ventrale; *a* 1 le lobe auxiliaire unique.

Pl. 23. Fig. 1. Individu adulte, vu de côté et réduit au tiers. Dessiné sur un échantillon de ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Partie supérieure d'une cloison pour montrer D. le lobe dorsal; L. le lobe latéral supérieur; L' le lobe latéral inférieur; V. le lobe ventral; *s* 1. la première selle auxiliaire; SL. la selle latérale; SD. la selle dorsale; *v* 1 le premier lobe latéro-ventral; *v* 2 le second lobe latéro-ventral.

N° 27. AMMONITES CRYPTOCERAS, d'Orbigny.
Pl. 24.

A. *testâ compressâ, transversìm undulato-sulcatâ, dorso lateraliter subcrenulato: umbilico magno, aculeato: anfractibus compressis, ultimo anfractu* $\frac{38}{100}$; *aperturâ anticè truncatâ, lateraliter depressâ; septis multidigitatis.* (FLEXUOSI.)

Dimensions.	Diamètre.	160	millimètres.
	Épaisseur.	36	*id.*
	Largeur du dernier tour.	60	*id.*

Coquille discoïdale, très-comprimée, à pourtour un peu coupé, lisse au milieu, légèrement crénelé sur les côtés à tous les âges; côtés marqués de sillons presque droits sur la moitié intérieure de la largeur, puis flexueux et arqués en avant, pour aller rejoindre les légers tubercules du pourtour; au centre, les sillons bien plus marqués de deux en deux, viennent chacun se terminer en une pointe aiguë, longue, dirigée vers le centre de l'ombilic et un peu en arrière.

Spire composée de tours fortement comprimés, apparens dans l'ombilic sur presque toute leur largeur; le dernier a les 38 centièmes du diamètre entier. *Bouche* oblongue, comprimée et aplatie sur les côtés, tronquée en avant où elle est bien plus étroite. *Cloisons* très-fortement digitées, un peu obliques d'arrière en avant et de dedans en dehors; lobe dorsal bien plus étroit et d'un quart plus court que le lobe latéral-supérieur; selle dorsale, le double du lobe dorsal et à peu-près égale en volume au lobe latéral supérieur, elle est légèrement divisée en deux par un lobe supplémentaire; lobe latéral supérieur très-long, partagé en deux par une selle marquée, ses deux sections inégales, l'intérieure étant la plus longue et la plus aiguë; selle latérale et lobe latéral inférieur presque égaux en hauteur et en largeur, mais beaucoup plus courts que les parties antérieures; il y a un très-petit lobe auxiliaire. Quelques échantillons, que je suppose avoir été habités par des animaux mâles, sont bien plus étroits.

Rapports et différences. Voisine pour la forme, pour les dents du pourtour extérieur et intérieur du jeune de l'*A. Leopoldinus*, cette espèce s'en distingue toujours à tous les âges, par ses côtes prolongées sur toute la largeur latérale, par ses pointes bien plus nombreuses au pourtour de l'ombilic, et par son dernier tour moins large proportionnellement au diamètre.

Localité. J'ai recueilli cette espèce dans les terrains néocomiens inférieurs, près de Barème (Basses-Alpes). Elle a aussi été trouvée à Lagne, près Castellane, même département, par M. Émeric; près d'Escragnolle, à cinq lieues N. O. de Grasse, et aux Lattes, hameau à dix lieues N. O. de Grasse (Var), par M. Astier; dans les marnes de Mons, près d'Alais

(Gard), par M. Rénaux d'Avignon, toujours dans les terrains néocomiens inférieurs.

Explication des figures. Pl. 24, fig. 1. Individu adulte réduit de moitié, vu de côté. Dessiné sur un échantillon de la collection géologique du Muséum, envoyé par M. Émeric.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Jeune individu mâle, vu du côté de la bouche, pour montrer la différence d'épaisseur.

Fig. 4. Partie supérieure d'une cloison pour montrer la place des lobes.

Fig. 5. Cloison d'un grand individu, calquée sur la nature, montrant D. le lobe dorsal; L. le lobe latéral supérieur; L'. le lobe latéral inférieur.

N° 28. AMMONITES HELIACUS, d'Orbigny.
Pl. 25, fig. 1, 2.

A. *testâ compressissimâ, lateraliter transversìm radiatâ; dorso rotundato; umbilico lato; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{36}{100}$; *aperturâ elongatâ; septis?* (FLEXUOSI).

Dimensions.	Diamètre.	54	millimètres
	Épaisseur	10	*id.*
	Largeur du dernier tour.	20	*id.*

Coquille discoïdale, très-comprimée; à pourtour arrondi, subcaréné, lisse ou légèrement ondulé; côtés ornés de sillons peu élevés, droits, rayonnant du centre à la circonférence; dans le jeune âge, ces sillons sont un peu flexueux, arqués en avant, près du dos, où ils ont entre chacun d'eux, un autre demi-sillon occupant le tiers de la largeur du tour; au centre, les sillons de l'âge adulte viennent former chacun une saillie qui rend crénelé le pourtour de l'ombilic. *Spire* composée de tours très-comprimés, apparens dans l'ombilic sur

plus des deux tiers de leur largeur ; le dernier a les 36 centièmes du diamètre entier. *Bouche* allongée, un peu convexe sur les côtés, en ogive, en avant. *Cloisons?* Elles ne sont pas apparentes sur l'échantillon que j'ai sous les yeux.

Rapports et différences. Tout en ayant les crénelures du centre et les sillons de l'espèce précédente, celle-ci en diffère par ses crénelures formées dans l'âge adulte, par chacun des sillons, au lieu de l'être de deux en deux ; par ses sillons se prolongeant jusqu'aux bords, par son pourtour arrondi ou légèrement acuminé, et non pas obtus, et par des tours plus embrassans ; en un mot, ce sont deux types bien différens.

Localité. Cette jolie espèce a été découverte dans les terrains néocomiens, à Blaches-la-Jabi, aux environs de Castellane (Basses-Alpes), par M. Émeric, qui l'a envoyée à la collection géologique du Muséum. J'en dois la communication à la complaisance de M. Cordier.

Explication des figures. Pl. 25, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. Dessiné sur un échantillon de la collection géologique du Muséum.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 29. AMMONITES CASTELLANENSIS, d'Orbigny. Pl. 25, fig. 3, 4.

A. *testâ compressâ, lateraliter transversìm, flexuoso-sulcatâ : sulcis inæqualibus ornatâ ; dorso rotundato ; umbilico mediocri, crenulato ; ultimo anfractu* $\frac{45}{100}$; *aperturâ oblongâ.*

Dimensions.	Diamètre	38 millimètres	
	Épaissseur.	13 $\frac{1}{2}$	*id.*
	Largeur du dernier tour.	18	*id.*

Coquille discoïdale, peu comprimée, à pourtour arrondi, lisse ; côtés marqués de sillons flexueux, allant du centre à la

circonférence, où ils s'infléchissent fortement en avant; entre chacun, vers le milieu de la largeur du tour, commence un autre sillon d'égale largeur qui s'infléchit de même jusqu'aux côtés du dos, où tous disparaissent insensiblement; les sillons qui se continuent sur toute la largeur viennent former une légère saillie au pourtour de l'ombilic. *Spire* composée de tours peu comprimés, apparens dans l'ombilic, sur le tiers de leur largeur; le dernier a les 48 centièmes du diamètre entier. *Bouche* oblongue, comprimée sur les côtés, arrondie en avant, coupée carrément au pourtour de l'ombilic. *Cloisons*. Elles paraissent à peu près semblables à celles de l'*A. cryptoceras*, mais ne sont pas assez distinctes, dans l'échantillon que j'ai sous les yeux, pour être figurées.

Rapports et différences. Par ses sillons latéraux, cette espèce se rapproche un peu des deux Ammonites précédentes, se distinguant néanmoins de la première, par ses tours plus embrassans, par son dos arrondi, par ses sillons plus espacés et plus flexueux; de la seconde par son ombilic plus étroit, par son ensemble bien plus épais et par la disposition de ses sillons.

Localité. Elle a été découverte dans les terrains néocomiens des environs de Castellane (Basses-Alpes), par M. Émeric, qui l'a envoyée à la collection géologique du Muséum. J'en dois la communication à la complaisance de M. Cordier.

Explication des figures. Pl. 25, fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. Dessiné sur un échantillon de la collection géologique du Muséum.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 30. AMMONITES RADIATUS. Bruguière.

Pl. 26.

Corne d'Ammon. Bourguet. 1742. Traité. des Pétrif., p. 72, pl. 43, f. 280; pl. 39, f. 262.

A. Bertrand, Dict. des foss., n° 18.

Ammonites radiata. Bruguière, 1789. Encycl. Méth. Vers., t. 2, p. 21.

Id. *id.* Bosc, 1801, Buff. de Déterville Vers., t. 2, p. 21, n° 21.

Ammonites radiata. Roissy, 1805. Buff. de Sonnini, t. 5, p. 27 n° 18.

Ceratites radiatus. de Haan. 1825. Mon. Amm. et Goniat, p. 156, n° 1.

Ammonites asper. Mérian, de Buch, 1829. Ann. des Sc. Nat. t. 29, pl. 5, fig. 11.

Id. *id.* *id.* Mém. pl. 111, fig. 1.

A. *testâ discoidali, transversìm sulcatâ, sulcis interruptis bituberculatis, dorso convexo, lateraliter tuberculato; umbilico lævigato, ultimo anfractu $\frac{39}{100}$; aperturâ angulosâ, anticè truncatâ; septis lateraliter trilobatis.* (FLEXUOSI.)

Dimensions :	Diamètre.	150	millimètres.
	Épaisseur.	58	*id.*
	Largeur du dernier tour	57	*id.*

Coquille assez convexe, à pourtour tronqué, légèrement convexe au milieu, marqué sur les angles saillans latéraux de tubercules plus ou moins aigus ; côtés un peu convexes, ornés de dix à douze sillons transverses, droits, élevés, mais interrompus ; commençant un peu en dehors de l'ombilic, et s'avançant vers le tiers extérieur de chaque tour, les deux extrémités marquées d'un tubercule souvent très-prononcé. Dans les jeunes individus, du tubercule extérieur du sillon partent deux indices de sillons secondaires qui vont rejoindre les tubercules du dos. Le tour de l'ombilic est lisse. *Spire* composée de tours plus ou moins épais suivant les individus, apparens dans l'ombilic sur près des deux tiers ; le dernier a les 39 centièmes du diamètre entier. *Bouche* quelquefois aussi

haute que large, anguleuse, les angles formés par la jonction de sept méplats, l'un dorsal, deux sur les côtes correspondant à la largeur des sillons latéraux, deux entre ceux-ci et le dos, et deux dirigés vers l'ombilic. *Cloisons* assez fortement digitées, munies de trois lobes de chaque côté ; lobe dorsal plus court d'un quart que le lobe latéral supérieur ; selle dorsale bilobée, aussi large que le lobe latéral supérieur et plus large que le lobe dorsal ; lobe latéral supérieur très-long, anguleux, largement divisé en lobes secondaires latéraux ; selle latérale bilobée, d'un tiers moins large que la selle dorsale ; lobe latéral inférieur assez court ; un lobe auxiliaire peu prononcé. Des individus sont plus ou moins épais, ce qui dénote sans doute des sexes différens.

Rapports et différences. Par ses sillons interrompus et tuberculeux à leur extrémité, cette espèce se distingue facilement de toutes les autres Ammonites de la même division.

Localité. Jusqu'à présent on n'a indiqué cette espèce que dans les marnières de Cressier et de Haute-Rive, près de Neuchâtel ; mais elle se trouve encore sur une surface immense de la France. J'en ai recueilli un grand nombre à Vendeuvre (Aube). M. Émeric l'a trouvée à Robion, près de Castellane (Basses-Alpes) et à Escragnolle (Var) ; M. Astier me l'a communiquée de Caussol, à quatre lieues N. de Grasse (Var), et M. Parandier l'a observée au Pissoux, près de Morteau (Doubs) ; ainsi, cette espèce occupe une grande surface et y caractérise les terrains néocomiens inférieurs. J'ai vu tous les échantillons dont je cite les localités et je puis en affirmer l'identité. Quant à l'*A. asper*, cité par M. Dubois, comme se trouvant en Crimée, je me suis assuré sur l'échantillon même que c'était l'*A. constrictus* de Sowerby et nullement l'espèce qui m'occupe.

Histoire. Cette espèce, très-reconnaissable, a été figurée, dès 1742, par Bourguet, qui l'indique comme venant de Suisse; plus tard, Bruguière, en créant le genre Ammonite, la décrivit et la nomma *A. radiata*, nom adopté par Bosc et M. de Roissy; M. de Haan lui conserva aussi le nom imposé par Bruguière, tout en la classant, par analogie, dans son genre Cératites. Après tous ces auteurs M. Mérian lui appliqua la dénomination d'*Asper*, qui fut préférée par les géologues. Comme d'un côté il y a identité parfaite des deux espèces, et que l'antériorité est incontestablement acquise à Bruguière, je dois, suivant les règles de l'équité, restituer le nom de *radiatus*, et renvoyer celui d'*Asper* à la synonymie.

Explication des figures. Pl. 26, fig. 1. Individu réduit d'un tiers, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

3. Sinuosités d'une cloison, pour montrer les lobes et les selles; figure calquée sur la nature même.

N° 31. AMMONITES RENAUXIANUS, d'Orbigny.

Pl. 27.

A. *testâ lævigatâ, transversìm undulato-sulcatâ; sulcis ad partem interiorem et ad latera dorsi tuberculatis; ultimo anfractu* $\frac{42}{100}$; *aperturâ subtriangulari; angulis obtusis.* (FLEXUOSI).

Dimensions.	Diamètre.	102	millimètres.
	Épaisseur.	38	*id.*
	Largeur du dernier tour.	43	*id.*

Coquille convexe, lisse, à pourtour convexe au milieu; les côtés saillans et pourvus de tubercules formés par le prolongement des sillons latéraux, ce qui donne au dos une forme

un peu tronquée; côtés peu convexes, ornés en dehors de l'ombilic, de quatorze à quinze tubercules aigus, d'où partent des sillons qui, en s'ondulant et s'infléchissant en avant, viennent se joindre aux tubercules du dos; mais, de ce que le nombre des tubercules intérieurs est moindre que celui des tubercules du dos, il résulte qu'il y a des sillons qui s'effacent dans l'intervalle, ou qui, dans le jeune âge, partent par faisceaux des tubercules intérieurs. *Spire* composée de tours épais, apparens dans l'ombilic, sur un peu plus du tiers; le dernier a les 42 centièmes du diamètre entier. *Bouche* un peu triangulaire, tronquée antérieurement, élargie en arrière. *Cloisons* inconnues; elles ne paraissent pas assez pour être analysées.

Rapports et différences. Cette jolie espèce rappelle un peu par les tubercules de son dos, la forme de l'*A. radiatus;* mais, au lieu d'avoir, sur chaque côté de la coquille, trois rangs de tubercules, elle n'en a que deux, l'un près de l'ombilic et l'autre sur le dos; dès-lors il lui manque la rangée médiane qui existe chez le *Radiatus*. Ce sont deux espèces bien distinctes d'un même groupe.

Localité. M. Rénaux, à qui je dois la communication de cette espèce, l'a recueillie à Bedoin, au sud du Ventoux (Vaucluse), dans une couche compacte, que par analogie, je crois devoir rapporter à l'époque néocomienne des terrains crétacés. Je me suis empressé de dédier cette ammonite à M. Rénaux, comme un faible témoignage de ma reconnaissance, pour ses importantes communications.

Explication des figures. Pl. 27, fig. 1. Individu un peu réduit, vu de côté. De la collection de M. Rénaux.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 32. AMMONITES ASTIERIANUS, d'Orbigny.

Pl. 28.

Raspail, 1830. Ann. des Sc. d'observation, t. 3, pl. 12, fig. 12. T. 4, pl. 1, fig. 18; pl. 2, fig. 22.

A. *testâ transversìm minutè costatâ; costis simplicibus, fascicularibus, ad partem interiorem tuberculatis; ultimo anfractu* $\frac{31}{100}$; *aperturâ rotundatâ, latâ.*

Dimensions.	Diamètre.	88	millimètres.
	Épaisseur, individu mâle.	31	*id.*
	Épaisseur, indiv. femelle.	45	*id.*
	Largeur du dernier tour.	36	*id.*

Coquille assez convexe, à dos arrondi; côtés convexes, ornés d'un grand nombre de petites côtes aiguës, droites, simples, passant sur le dos, et se réunissant par faisceaux de cinq à six, à des tubercules aigus, au nombre de 16 à 19 par tour, qui entourent l'ombilic et se continuent ensuite en côtes légères vers la suture. *Spire* composée de tours sub-cylindriques, apparens dans l'ombilic sur à peu près le tiers; le dernier a les 42 centièmes du diamètre entier. *Bouche* ovale, arrondie en avant, élargie en arrière. Lorsque la coquille est complète, la bouche montre un profond sillon, coupant obliquement les côtes, en s'infléchissant fortement en avant; un bourrelet accompagne le sillon en dedans. *Cloisons :* Sur plus de vingt échantillons de cette espèce, que j'ai sous les yeux, je n'ai pu voir aucune trace des ramifications de cloisons.

Rapports et différences. Cette espèce représente, à quelques égards, l'*A. Brochii*, Sowerby, par ses tubercules et ses côtes; mais elle en diffère par ses tubercules moins nom-

breux, placés bien plus près de l'ombilic, par ses côtes bien plus rapprochées, et par sa spire plus embrassante. Il suffit, du reste, de les comparer pour les reconnaître.

Localité. J'ai trouvé cette espèce remarquable dans les terrains néocomiens moyens-inférieurs, à la montée de Saint-Martin près Escragnolle, entre Grasse et Castellane (Var), où elle est assez commune. De plus, je l'ai des Jargues, près de Sommières (Gard) et du col de Perty près d'Orpierre (Drôme), recueillie par M. Requien; des environs d'Alais (Gard), communiquée par M. Rénaux; de Lagne, près de Castellane (Basses-Alpes), obtenue par M. Émeric; de Caussol, à quatre lieues N. de Grasse, envoyée par M. Astier; d'Allauch près de Marseille (Bouches-du-Rhône), observée par M. Matheron; MM. Deluc et Mayor l'ont aussi du mont Salève, près de Genève, et le musée de Neuchâtel la possède d'Écluse, près de Neuchâtel. Ainsi cette espèce est commune dans presque toute la Provence et la Suisse, et caractérise parfaitement les couches moyennnes inférieures des terrains néocomiens.

Histoire. Elle a été figurée d'une manière incomplète par M. Raspail, parmi ses Ammonites des Basses-Alpes et des Cévennes; mais je n'ai pas pu découvrir de texte relatif à ces planches, même dans le lycée où M. Raspail a donné ses considérations générales sur les Ammonites. J'ai dédié cette espèce à M. Astier, à qui je dois la communication d'un grand nombre de fossiles des environs de Grasse.

Explication des figures. Pl. 28, fig. 1. Individu de grandeur naturelle avec sa bouche entière, vu de côté. C'est la variété à côtes espacées. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, même variété.

Fig. 3. Trait d'un individu supposé femelle, d'après sa grande largeur.

Fig. 4. Un morceau de la variété à côtes rapprochées, pour montrer la différence qui existe avec la fig. 1.

No 33. AMMONITES FASCICULARIS, d'Orbigny.

Pl. 29, fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ, costis in dorso interruptis, intùs subfascicularibus ad partem interiorem tuberculatis; ultimo anfractu* $\frac{41}{100}$ *; aperturâ compressâ.*

Dimensions.	Diamètre.	122	millimètres.
	Épaisseur.	24	*id.*
	Largeur du dernier tour.	43	*id.*

Coquille comprimée, à dos arrondi, côtés peu convexes, couverts de côtes droites, peu saillantes, souvent digitées, interrompues sur le dos; se réunissant, près de l'ombilic, par faisceaux irréguliers à des tubercules peu élevés, au nombre d'une vingtaine par tours. *Spire* composée de tours comprimés, apparens sur les deux tiers de leur largeur; le dernier a les 33 centièmes du diamètre entier. *Bouche* comprimée, arrondie en avant. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Voisine de la précédente par ses côtes réunies en faisceaux à des tubercules entourant l'ombilic, cette espèce s'en distingue pourtant par sa forme plus comprimée, par sa spire plus à découvert, son dernier tour ayant les 33 au lieu des 42 centièmes du diamètre, par ses côtes plus larges, moins régulières, moins saillantes, moins réunies en faisceaux, et surtout parce qu'elles sont toujours interrompues sur le milieu du dos où elles laissent un intervalle lisse, dernier caractère très-important.

Localité. J'ai recueilli cette espèce au fond du ravin qui

se prolonge de Cassis jusqu'à la Bedoule (Bouches du Rhône), dans les couches moyennes inférieures des terrains néocomiens, au sein d'un calcaire bleuâtre très-dur; elle y est peu commune.

Explication des figures. Pl. 29, fig. 1, individu réduit, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 34. AMMONITES INÆQUALICOSTATUS, d'Orbigny.

Pl. 29, fig. 3-4.

A. *testâ compressâ, lævigatâ, costis inæqualibus, numerosis, rectis, acutis transversìm ornatâ; umbilico magno; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{33}{100}$; *aperturâ ovali, compressâ; septis?*

Dimensions.	Diamètre.	48	millimètres.
	Épaisseur.	12	*id.*
	Largeur du dernier tour.	17	*id.*

Coquille comprimée, arrondie à son pourtour, lisse, ornée par tours, de trente-trois côtes transversales, droites, étroites et très-aiguës; de quatre en quatre il y en a une plus forte que les autres. *Spire* composée de cinq tours convexes, peu comprimés sur les côtés, arrondis sur le dos, apparens dans l'ombilic, sur les cinq sixièmes de leur largeur: le dernier a les 33 centièmes du diamètre entier. *Bouche* ovale, comprimée, très-arrondie en avant, très-peu échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par ses côtes saillantes, occupant toute la largeur des tours de spire, cette espèce est voisine des *Ammonites ligatus* et *Honnoratianus*, tout en se distinguant de l'une et de l'autre, par ses côtes droites, bien plus rapprochées et légèrement inégales.

Localité. J'ai recueilli cette Ammonite remarquable, dans les couches inférieures des terrains néocomiens des environs de Barème (Basses-Alpes) où elle paraît très-rare. Elle est à l'état de moule, d'un calcaire compact.

Explication des figures. Pl. 29, fig. 3. Individu de grandeur naturelle vu de côté. Dessiné d'après un échantillon de ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 35. AMMONITES SUBFASCICULARIS, d'Orbigny.

Pl. 30. Fig. 1, 2.

A. *testâ compressâ, lævigatâ, costis inæqualibus, transversìm ornatâ : alteris raris, integris; alteris interruptis, ad partem exteriorem applicatis; ultimo anfractu $\frac{29}{100}$; aperturâ oblongâ, compressâ.*

Dimensions.	Diamètre.	85	millimètres.
	Épaisseur.	18	*id.*
	Largeur du dernier tour.	24	*id.*

Coquille discoïdale, comprimée, à dos arrondi et costulé; côtés lisses, étranglés de distance en distance par une forte dépression plus marquée au pourtour; en avant de cette dépression est une côte qui s'étend de la suture au dos, où elle passe de l'autre côté; entre ces côtes, en sont d'autres grandes, un peu moins élevées et en nombre variable de deux à trois, qui partent également de la suture, mais se divisent vers le tiers extérieur, où elles sont remplacées par de petites côtes aiguës, au nombre de quatre par grandes, et passent ainsi sur le dos. *Spire* composée de tours comprimés, visibles dans l'ombilic sur presque toute leur largeur; le dernier a environ les 29 centièmes du diamètre entier. *Bouche*

oblongue, comprimée latéralement, bien plus haute que large, très-obtuse en avant. *Cloisons?*

Rapports et différences. Cette espèce rappelle un peu l'*A. virgatus*, de M. de Buch; mais elle en diffère essentiellement par ses étranglemens ou points d'arrêt, de distance en distance; puis, en ce que ses côtes ne donnent point naissance à un faisceau de petites côtes, celles-ci étant indépendantes des premières; en un mot, ce sont deux espèces bien distinctes, appartenant extérieurement au même groupe.

Localité. Elle a été recueillie à Caussol (Var), dans les terrains néocomiens, par M. Émeric de Castellane, qui l'a envoyée à la collection géologique du Muséum. Je dois la communication de cette espèce à la complaisance de M. Cordier.

Explication des figures. Pl. 30, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. Dessiné et restauré sur un échantillon de la collection géologique du Muséum.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 36. AMMONITES INCERTUS, d'Orbigny.

Pl. 30, fig. 3, 4.

A. *testâ compressâ, umbilicatâ, transversìm minutissimè striatâ, sulcis quaternis, obliquis ornatâ; ultimo anfractu $\frac{42}{100}$; aperturâ dilatatâ.*

Dimensions.	Diamètre.	45	millimètres.
	Épaisseur.	20	*id.*
	Largeur du dernier tour.	25	*id.*

Coquille un peu comprimée, arrondie à son pourtour, ornée par tours de quatre à cinq sillons profonds, très-obliques, arqués, suivis d'une côte obtuse; entre ces côtes on remarque de 14 à 20 petites stries bifurquées, plus nombreuses sur le

dos que sur la région latérale ; ombilic très-étroit, non crénelé à son pourtour. *Spire* très peu apparente, composée de tours larges, un peu déprimés sur le dos ; le dernier a les 49 centièmes du diamètre entier. *Bouche* plus large que haute, profondément échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* ? inconnues.

Rapports et différences. Cette coquille, au premier aperçu, paraît n'être qu'une variété de l'*A. ligatus ;* mais, en en examinant plusieurs individus, je me suis convaincu que cette espèce se distingue par des sillons beaucoup moins nombreux et obliques, au lieu d'être droits, par beaucoup plus de stries entre les sillons, et par sa spire plus embrassante ; j'ai dû, dès-lors, les séparer entièrement.

Localité. Elle a été découverte à Lagne, près de Castellane (Basses-Alpes), dans le terrain néocomien inférieur, par M. Émeric, à qui j'en dois la communication.

Explication des figures. Pl. 30. Fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. Dessiné sur un échantillon de ma collection.

Fig. 4. Le même, du côté de la bouche.

N° 37. AMMONITES SUBFIMBRIATUS, d'Orbigny.
Pl. 35.

A. *testâ compressâ, transversìm striatâ, striis undulatis; anfractibus subcylindricis, ultimo transversim, quadricostato; ultimo anfractu $\frac{29}{100}$; aperturâ ovali.*

Dimensions.	Diamètre.	159	millimètres.
	Épaisseur.	40	*id.*
	Largeur du dernier tour	48	*id.*

Coquille discoïdale, peu comprimée, ornée transversalement de petites stries transverses, très-fines, comme ondulées

ou festonnées, non interrompues, qui passent sur le dos ; celui-ci très-arrondi, convexe ; il y a de plus, au dernier tour, quatre côtes transversales, droites, saillantes. *Spire* composée de tours presque cylindriques, peu comprimés, visibles dans l'ombilic sur presque toute leur largeur ; le dernier a environ les 29 centièmes du diamètre entier. *Bouche* ovale, arrondie en avant, peu comprimée sur les côtés, à peine échancrée par le retour de la spire. *Cloisons.* Lobe dorsal étroit, plus court que le lobe latéral supérieur ; selle dorsale bilobée, beaucoup plus large que le lobe dorsal, plus étroite que le lobe latéral-supérieur ; lobe supérieur très-élargi en bas, où il forme deux larges branches, elles-mêmes divisées en deux sections ; selle latérale large, bilobée ; lobe latéral inférieur également bilobé.

Rapports et différences. Par ses stries festonnées, caractère rare parmi les Ammonites, par ses côtes transversales, par ses tours de spire convexe, cette espèce se rapproche un peu de l'*A. fimbriatus ;* mais elle s'en distingue par ses stries bien plus fines, par ses côtes plus régulièrement espacées, par la légère compression de ses tours de spire, puis par les lobes de ses cloisons tout-à-fait différens.

Localité. J'ai recueilli cette espèce dans les couches néocomiennes moyennes, à la montée de Saint-Martin, près d'Escragnolle, route de Grasse à Castellane (Var). M. Requien en possède aussi un échantillon venant des environs de Barème (Basses-Alpes).

Explication des figures. Pl. 35, fig. 1. Individu réduit de moitié, vu de côté, dessiné et restauré sur des échantillons de ma collection et de celle de M. Requien.

2. Le même, vu du côté de la bouche.

3. Cloison vue de côté ; elle est exacte pour les grandes divisions des lobes ; mais, pour les détails de ramifications, elle

laisse à désirer, les échantillons qui ont servi à la dessiner m'ayant donné des incertitudes sur quelques parties.

4. Une partie des stries grossies, pour montrer la manière dont elles s'ondulent.

N° 38. Ammonites ophiurus, d'Orbigny.

Pl. 36.

A. *testâ orbiculari, latè umbilicatâ, lævigatâ, transversim septem costatâ, costis rectis; anfractibus cylindricis, ultimo* $\frac{28}{100}$ *aperturâ circulari, integrâ; septis lateraliter trilobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	210	millimètres.
	Épaisseur.	34	*id.*
	Largeur du dernier tour.	34	*id.*

Coquille suborbiculaire, très-arrondie et large à son pourtour, lisse, ornée en travers, de six à sept légères côtes droites, par tours de spire. *Spire* tout-à-fait à découvert, composée de cinq à six tours cylindriques, seulement en contact, le dernier a les 28 centièmes du diamètre entier. *Bouche* tout-à-fait circulaire et sans échancrure inférieure. *Cloisons* très-fortement digitées, non obliques; lobe dorsal beaucoup moins long, et du quart de largeur du lobe latéral supérieur; selle dorsale largement bilobée, bien plus large que le lobe dorsal; lobe latéral-supérieur large, et profondément divisé inférieurement en deux rameaux, partagés eux-mêmes en deux parties; selle latérale bilobée, aussi large que le lobe dorsal, de même forme, mais plus petite que la selle dorsale; lobe latéral-inférieur, peu large, suivi d'un demi-lobe auxiliaire visible.

Rapports et différences. Cette espèce offre des tours cylindriques comme les *A. fimbriatus* et *Cornu-arietis*, tout en en différant par son accroissement moins rapide, par ses lobes et

ses points d'arrêts ou sillons. Lisse et sillonnée comme l'*A. Honnoratianus*, elle s'en distingue par ses tours cylindriques et non comprimés, par ses sillons droits, au lieu d'être obliques et arqués, par sa bouche ronde et non entamée. Ses cloisons ont, du reste, beaucoup de rapports avec celles des *A. Honnoratianus* et *subfimbriatus*, et appartiennent tout-à-fait au même groupe.

Localité. Cette espèce a été découverte à l'état de moule, dans les marnes des terrains néocomiens de Mons, près d'Alais (Gard), par M. Rénaux, à qui j'en dois la communication.

Explication des figures. Pl. 36. Fig. 1. Individu un peu réduit, vu de côté. Dessiné sur un échantillon de la collection de M. Rénaux d'Avignon. Cet échantillon ayant été un peu déformé par la fossilisation, je lui ai restitué sa forme circulaire au lieu de l'ellipse qu'il représente accidentellement.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Sinuosités d'une cloison, pour montrer les lobes et les selles.

N° 39. Ammonites Honnoratianus, d'Orbigny.

Pl. 37.

A. *testâ compressissimâ, latè umbilicatâ, lævigatâ, transversim costatâ, costis octonis arcuatis, acutis ornatâ; anfractibus senis contiguis, compressis, ultimo $\frac{30}{100}$; aperturâ ovali, compressâ; septis lateraliter bilobatis multi digitatis.*

Dimensions.	Diamètre	83	millimètres.
	Épaisseur.	16	*id.*
	Largeur du dernier tour.	20	*id.*

Coquille suborbiculaire, très-fortement comprimée, arrondie à son pourtour, lisse, marquée en travers de côtes saillantes arquées, très-obliques, au nombre de six à neuf

par tours de spire, les jeunes n'en ayant que le minimum. *Spire* entièrement à découvert, les tours au nombre de six à sept, en contact et ne se recouvrant que sur un sixième de leur largeur; tous sont comprimés, également convexes; le dernier a les 30 centièmes du diamètre entier. *Bouche* ovale, oblongue, arrondie en avant, très-légèrement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* très-digitées; lobe dorsal un peu plus court et plus étroit que le lobe latéral-supérieur; ses digitations très-aiguës; selle dorsale étroite à sa base, élargie et bilobée en dessus, à peu près de la même largeur que le lobe dorsal; lobe latéral supérieur assez étroit en haut, tout en étant plus large que la selle, puis s'élargissant subitement à sa partie inférieure, où il se divise en deux énormes lobes qui se jettent chacun obliquement sur le côté; selle latérale bilobée, plus étroite que le lobe latéral; lobe latéral-inférieur, la moitié de largeur du lobe latéral-supérieur, divisé en deux sections; il n'y a de plus que la moitié d'un lobe auxiliaire d'apparent sur le côté.

Rapports et différences. Cette espèce diffère des espèces suivantes par ses côtes arquées, au lieu d'être droites et différemment placées, par ses tours apparens et enfin par les lobes de ses cloisons, tout-à-fait distincts et que rend remarquables la forme du lobe latéral-supérieur, si largement divisé, à rameaux obliques. Ces lobes qui rappellent ceux des espèces précédentes caractérisent complétement ce groupe.

Localité. Cette espèce appartient aux terrains néocomiens inférieurs, dans la couche à *Crioceras* où je l'ai recueillie en place près de Barème (Basses-Alpes), M. Honnorat de Dignes l'a aussi rencontrée à Chardavon, même département et a bien voulu me la communiquer. Elle est toujours à l'état de moule, d'un calcaire compacte.

Explication des figures. Pl. 37, fig. 1. Individu de grandeur

naturelle vu de côté. Dessiné d'après nature sur un échantillon de la collection de M. Honnorat.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Partie supérieure d'une cloison, pour montrer les cavités des lobes.

Fig. 4. Sinuosités d'une cloison, vue de côté et grossie, indiquant, les selles et les lobes, par les mêmes lettres que celles des planches précédentes.

N° 40. AMMONITES LIGATUS, d'Orbigny.

Pl. 38, fig. 1-4.

Ammonites Greenougii, Raspail, Ann. des Sc. d'obs., t. 3, pl. 11, fig. 1. Lycée, 1831, p. 115, n° 1.

A. *testâ compressâ, costis decem rectis, obtusis, ornatâ, transversìm striatâ, umbilicatâ : umbilico angustato, subcrenulato; anfractibus compressis, ultimo $\frac{41}{100}$; aperturâ ovali, compressâ; septis lateraliter trilobatis.*

Dimensions :	Diamètre.	48	millimètres.
	Épaisseur.	17	*id.*
	Largeur du dernier tour.	20	*Id.*

Coquille comprimée, arrondie à son pourtour, ornée par tours de huit à dix côtes transversales presque droites, entre lesquelles, dans le jeune âge, sont des stries assez peu marquées, au nombre de huit à neuf, entre chaque côte; mais elles s'effacent peu à peu, à mesure que la coquille grandit, de manière à n'être représentées plus tard que par quelques rides peu prononcées; ombilic étroit, légèrement crénelé ou ondulé à son pourtour, chaque saillie correspondant à l'intervalle d'une côte *Spire* apparente sur le tiers de la largeur de chaque tour, ceux-ci comprimés sur les côtés, arrondis et larges sur le dos; le dernier a les 41 centièmes du

diamètre entier. *Bouche* ovale, comprimée, très-arrondie en avant, fortement échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* peu digitées ; lobe dorsal bien peu plus court que le lobe latéral supérieur et à peu près de la même largeur ; selle dorsale bilobée à peu près le double de largeur du lobe dorsal; lobe latéral-supérieur, la moitié moins large que la selle dorsale, un peu plus long que le lobe dorsal ; selle latérale étroite, courte, en un seul lobe ; lobe latéral court, suivi d'un lobe auxiliaire.

Rapports et différences. Cette espèce, par ses côtes transversales, est voisine de l'*Ammonites Honnoratianus ;* mais elle s'en distingue nettement, par ces mêmes côtes plus droites, plus obtuses, par sa forme moins comprimée par son ombilic de moitié moins large, par ses stries transverses, et enfin par les lobes de ses cloisons, entièrement différens.

Localité. Elle a été découverte dans les terrains néocomiens de Cheiron, près Castellane (Basses-Alpes), par M. Émeric, qui a bien voulu me la communiquer. Tous les échantillons de cette Ammonite sont à l'état de moule d'un calcaire très-compact. M. Scipion Gras l'a aussi trouvée à la Charse, près de la Motte-Chalançon (Drôme).

Histoire. M. Raspail a figuré cette espèce comme variété de l'*A. Greenougii* de Sowerby ; mais il suffit de les voir comparativement pour reconnaître qu'elles diffèrent complétement.

Explication des figures. Pl. 38, fig. 1, individu de grandeur naturelle, vu de côté. Dessiné d'après nature sur un échantillon de la collection de M. Émeric.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Sinuosités d'une cloison, vue de côté et grossie. Les lettres sont les mêmes qu'aux figures précédentes.

Fig. 4. Jeune individu, vu de côté, montrant les stries

transverses prononcées de cet âge. De la collection de M. Émeric.

N° 41. Ammonites intermedius, d'Orbigny.

Pl. 38, fig. 5-6.

A. *testâ compressâ, transversìm obliquè striatâ, sulcis senis obliquis ornatâ; ultimo anfractu $\frac{41}{100}$; aperturâ compressâ.*

Dimensions.	Diamètre	26	millimètres.
	Épaisseur	9	*id.*
	Largeur du dernier tour.	10	*id.*

Coquille comprimée, arrondie à son pourtour, ornée par tours de six sillons profonds, arqués, infléchis en avant; entre chaque sillon il y a une trentaine de petites stries quelquefois bifurquées et passant sur le dos. *Spire* apparente, composée de tours déprimés; le dernier a les 41 centièmes du diamètre entier. *Bouche* comprimée, ovale. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Intermédiaire pour la forme et les détails entre les nᵒˢ 36 et 40, cette espèce se distingue de l'*A. incertus* par un plus grand nombre de stries par sillons, par son dernier tour, faisant les 41 au lieu des 49 centièmes; de l'*A. ligatus* par ses sillons arqués et non pas droits, caractères qui empêchent de les réunir, malgré leur analogie.

Localité. Elle a été recueillie à Barème (Basses-Alpes) dans le terrain néocomien, par M. Requien, à qui j'en dois la communication.

Explication des figures. Pl. 38, fig. 5. Individu de grandeur naturelle, vu de profil. De la collection de M. Requien.

Fig. 6. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 42. AMMONITES PARANDIERI, d'Orbigny.

Pl. 38, fig. 7-9.

A. *testâ compressâ, lævigatâ, transversìm undulato-sulcatâ, sulcis binis junctis ornatâ; ultimo anfractu $\frac{39}{100}$; aperturâ ovali; septis lateraliter sex lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	40	millimètres.
	Épaisseur.	13	*id.*
	Largeur du dernier tour.	15	*id.*

Coquille un peu comprimée, lisse, arrondie à son pourtour, ornée par tour de douze à treize sillons doubles, onduleux, fortement infléchis en avant; entre chaque double sillon existe une légère côte obtuse saillante. *Spire* composée de tours apparens sur le tiers de leur largeur; le dernier a les 39 centièmes du diamètre entier. *Bouche* ovale, arrondie en avant, fortement échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* peu divisées, ornées latéralement de six lobes : lobe dorsal, assez large, un peu plus court et moins large que le lobe latéral-supérieur; selle dorsale légèrement digitée, un peu moins large que le lobe suivant; lobe latéral-supérieur long, divisé en trois digitations, dont une médiane plus longue; selle latérale trilobée, assez étroite; puis suivent cinq lobes légèrement trilobés, diminuant graduellement de longueur et de largeur jusqu'à la suture.

Rapports et différences. Par ses doubles sillons accompagnant une côte sur une surface lisse, cette espèce se distingue nettement de toutes celles que je viens de décrire : ses lobes nombreux la font également différer; ce dernier caractère la rapproche de l'*A. Beudanti.*

Localité. M. Émeric, à qui je dois la communication de plu-

sieurs beaux échantillons, l'a trouvée dans les terrains néocomiens de Chamateuil, près de Castellane (Basses-Alpes). Un autre exemplaire, passé à l'état de fer sulfuré, a été recueilli à Bucey-le-Gy (Haute-Saône), par M. Parandier de Besançon, dans une couche marneuse, qu'il rapporte au Gault. M. Leymerie a aussi observé cette espèce dans le département de l'Aube, d'Ervy, également dans le Gault.

Explication des figures. Pl. 38, fig. 7. Coquille de grandeur naturelle, vue de côté. Dessinée sur un échantillon de la collection de M. Émeric.

Fig. 8. La même, vue du côté de la bouche. Les lobes sont dessinés sur un échantillon de la collection de M. Parandier.

Fig. 9. Cloisons grossies, prises sur l'échantillon de M. Parandier.

N° 43. AMMONITES CASSIDA, Raspail.

Pl. 39, fig. 1-3.

Ammonites cassida, Raspail, 1831. Lycée, p. 115, n° 2. Ann. des Sc. d'observation, t. 3, pl. 11, fig. 3.

A. *testâ ovatâ, compressâ, lævigatâ, transversìm costatâ : costis decem ornatâ ; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{47}{100}$; *umbilico angustato ; aperturâ oblongâ, compressâ ; septis lateraliter 4 lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	64	millimètres.
	Épaisseur.	22	*id.*
	Largeur du dernier tour.	30	*id.*

Coquille ovale, comprimée, arrondie à son pourtour, lisse, ornée en travers de dix légères côtes obtuses, flexueuses. *Spire* presque entièrement embrassante, les tours se recouvrant en

très-grande partie, ceux-ci comprimés; le dernier a les 47 centièmes du diamètre entier. *Bouche* ovale, oblongue, arrondie en avant, fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* pourvues, de chaque côté, de quatre lobes très-peu profonds : lobe dorsal assez large, plus court que le lobe latéral supérieur; selle dorsale bilobée, plus large que le lobe dorsal, de la même largeur que le lobe latéral supérieur ; lobe latéral supérieur bilobé ; selle latérale bilobée, étroite; les autres lobes très-courts, diminuant graduellement de longueur en approchant de la suture.

Rapports et différences. Par ses côtes transverses, cette espèce se rapproche des *A. Honoratianus* et *ligatus*, tout en différant néanmoins par son accroissement infiniment plus rapide, par sa forme ovale et par tout son ensemble ; il suffit de les comparer pour reconnaître combien elles sont distinctes.

Localité. Cette espèce se trouve à quatre lieues de Grasse, à Caussol, en des terrains qui me paraissent néocomiens, à en juger par les autres espèces caractéristiques. Elle m'a été communiquée par M. Honoré Martin, des Martigues.

Explication des figures. Pl. 39. fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. Il a quelques parties du test.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Sinuosités d'une cloison, vue de côté.

N° 44. AMMONITES INFUNDIBULUM, d'Orbigny.
Pl. 39, fig. 4-5.

A. *testâ compressâ, transversim sulcatâ sulcis inæqualibus; umbilico angustato, infundibuliformi; anfractibus rotundatis ultimo $\frac{57}{100}$; aperturâ ovali.*

Dimensions.	Diamètre	64	millimètres.
	Épaisseur	24	*id.*
	Largeur du dernier tour.	36	*id.*

Coquille peu comprimée, arrondie à son pourtour, lisse au centre, le reste orné de sillons obtus, également espacés, passant sur le dos et s'atténuant vers le tiers intérieur ; entre ceux-ci se trouvent d'autres sillons qui alternent avec les premiers, et n'occupent que le quart extérieur de la largeur de chaque tour, pourtant quelques individus plus jeunes paraissent avoir tous les sillons égaux en longueur ; ombilic très-étroit, très-profond, évidé de très-loin, ce qui lui donne l'aspect d'un entonnoir. *Spire* totalement embrassante ; le dernier tour enveloppe tous les autres, et a les 57 centièmes du diamètre entier. *Bouche* ovale, arrondie en avant ; sa convexité est au tiers intérieur de chaque côté ; elle est profondément échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* fortement digitées et lobées ; mais le mauvais état des échantillons empêche d'en suivre les sinuosités ; la seule chose qu'on puisse dire, c'est que les selles sont ornées de digitations en palettes, comme celles de l'*A. heterophyllus*, sans qu'il me soit néanmoins possible d'affirmer que le nombre des lobes soit égal.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle, jusqu'à un certain point, par ses tours embrassans, par son ombilic profond, la forme extérieure de l'*A. heterophillus;* elle en diffère par ses larges sillons transverses.

Localité. Je l'ai recueillie près de Barême et de Sisteron (Basses-Alpes), dans les couches de terrain néocomien inférieur, contenant les Crioceras. M. Honorat l'a aussi rencontrée aux environs de Dignes.

Explication des figures. Pl. 39, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 45. AMMONITES PULCHELLUS, d'Orbigny.

Pl. 40, fig. 1-2.

A. *testâ ovali, compressissimâ, lævigatâ, transversim undato-sulcatâ, adperiphæriam crenulatâ; umbilico impresso; anfractibus amplexantibus, ultimo $\frac{61}{100}$; aperturâ elongatâ, compressâ.*

Dimensions.	Diamètre	35	millimètres.
	Épaisseur.	8	*id.*
	Largeur du dernier tour.	22	*id.*

Coquille ovale, très-comprimée, obtuse et largement découpée en vingt ou vingt-deux festons réguliers à son pourtour, lisse, ornée, à partir de chaque feston, d'un sillon peu profond, convergeant vers l'ombilic, tout en s'effaçant peu à peu, un seul sur deux se continuant jusqu'au centre ; ombilic peu profond. *Spire* totalement embrassante, le dernier tour enveloppant en entier tous les autres, et ayant les 61 centièmes du diamètre entier. *Bouche* étroite, allongée, très-comprimée sur les côtés, obtuse en avant, profondément échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par ses sillons, par ses festons bien marqués et ses tours totalement embrassans cette espèce diffère de toutes les Ammonites connues jusqu'à présent.

Localité. C'est dans les couches inférieures des terrains néocomiens, avec les *Crioceras*, que se trouve cette jolie Ammonite. Elle a été découverte à la partie ouest du lieu nommé Chamateuil, près de Castellane (Basses-Alpes), par M. Émeric, à qui j'en dois la communication : elle paraît y être très-rare. On la rencontre à l'état de moule, d'un calcaire compact gris.

Explication des figures. Pl. 40, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Émeric.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 46. AMMONITES RECTICOSTATUS, d'Orbigny.

Pl. 40, fig. 3-4.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ: costis acutis, rectis, simplicibus ornatâ; anfractibus cylindricis, ultimo $\frac{27}{100}$; aperturâ circulari.*

Dimensions.	Diamètre.	95	millimètres.
	Épaisseur.	24	*id.*
	Largeur du dernier tour.	25	*id.*

Coquille comprimée dans son ensemble, à dos arrondi, ornée, en travers, de petites côtes très-saillantes, droites, occupant sans bifurcation toute la largeur de chaque tour, en passant sur la région dorsale. *Spire* composée de tours cylindriques, apparens dans l'ombilic sur presque toute leur largeur; le dernier a environ les 27 centièmes du diamètre entier. *Bouche* presque circulaire, à peine échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Au premier aspect on pourrait croire que cette espèce ressemble à l'*A. communis* et autres Ammonites costulées des terrains jurassiques, mais elle en diffère positivement par ses côtes, qui, au lieu de se bifurquer sur la région dorsale, sont entières d'une suture à l'autre, dans chaque tour; caractère que je ne retrouve pas semblable dans d'autres espèces. Elle se rapproche aussi de l'*A. annulatus*, tout en s'en distinguant par ses sillons entiers, et jamais divisés.

Localité. M. Requien, auquel je dois la communication de cette Ammonite, l'a recueillie au mont Ventoux (Vaucluse), au sein des couches néocomiennes.

Explication des figures, Pl. 40, fig. 3. Individu un peu ré-

duit, vu de côté; dessiné et restauré sur un échantillon de la collection de M. Requien.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 47. AMMONITES DIFFICILIS, d'Orbigny.

Pl. 41, fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, lævigatâ, lateraliter complanatâ, undulatâ; umbilico angustato, ad periphæriam carinato; ultimo anfractu* $\frac{50}{100}$; *aperturâ elongatâ, compressâ.*

Dimensions :	Diamètre.	82	millimètres.
	Épaisseur.	15	*id.*
	Largeur du dernier tour.	42	*id.*

Coquille discoïdale, très-comprimée, arrondie à son pourtour, lisse et plane sur les côtés, où se remarquent dix légères saillies linéaires, transversales, infléchies en avant, qui occupent la moitié extérieure du dernier tour, étant à peine marquées sur le reste; ombilic étroit, coupé carrément à son pourtour, qui est caréné. *Spire* composée de tours très-comprimés, apparens sur une petite largeur; le dernier a les 52 centièmes du diamètre entier. *Bouche* allongée, très comprimée, obtuse et arrondie en avant, fortement échancrée en arrière; ses côtés coupés carrément vers l'ombilic. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle par son enroulement, même par ses côtes latérales, la forme de l'*A. discus;* pourtant elle en diffère complétement par son dos non caréné, et par son ombilic plus large, caréné à son pourtour.

Localité. Je l'ai recueillie en place, au sein des couches inférieures des terrains néocomiens, contenant les Crioceras,

auprès de Barême (Basses-Alpes) où elle est commune. M. Requien l'a aussi du même lieu. M. Émeric l'a trouvée à Lagne, près de Castellane; M. Duval, à Robion, dans la même couche.

Explication des figures. Pl. 41, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 48. AMMONITES SEMISTRIATUS, d'Orbigny.

Pl. 41, fig. 3-4.

A. *testâ compressâ, transversim tenuiter striatâ; umbilico angustato; ultimo anfractu $\frac{54}{100}$; aperturâ elongatâ, compressâ, anticè rotundatâ.*

Dimensions.	Diamètre.	39	millimètres.
	Épaisseur.	10	*id.*
	Largeur du dernier tour.	21	*id.*

Coquille discoïdale, comprimée, arrondie à son pourtour, côtés un peu renflés, lisses, sur leur moitié interne; le reste extérieur marqué de stries très-fines, transverses, qui se perdent insensiblement; ombilic très-étroit à pourtour incliné. *Spire* dont les tours sont presque entièrement embrassans; le dernier a les 54 centièmes du diamètre entier, ce qui est un accroissement très-rapide. *Bouche* allongée, comprimée, arrondie en avant. *Cloisons?*

Rapports et différences. Voisine de la précédente par ses tours embrassans, par sa compression générale, cette espèce s'en distingue par son ombilic non caréné, par le manque de sillons, et par les fines stries dont son pourtour est orné.

Localité. Elle appartient à la même couche que l'espèce précédente. Je l'ai recueillie avec elle, près de Barême (Basses-Alpes), dans les terrains néocomiens inférieurs. M. Duval l'a

trouvée aussi à Cheiron, près de Castellane, dans les mêmes couches. Elle est toujours à l'état de moule, d'un calcaire compact, gris.

Explication des figures. Pl. 41, fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 49. AMMONITES CLYPEIFORMIS, d'Orbigny.

Pl. 42, fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, lævigatâ, ad periphæriam carinatâ; carenâ obtusâ; umbilico angustato, non carinato; aperturâ, sagittatâ, compressâ, anticè angulato-acutâ.*

Dimensions.	Diamètre	330	millimètres
	Épaisseur.	50	*id.*
	Largeur du dernier tour.	180	*id.*

Coquille. discoïdale, comprimée, carénée d'une manière obtuse à son pourtour, lisse et un peu convexe sur les côtés; ombilic étroit, évidé et non caréné à son pourtour. *Spire* composée de tours très-comprimés, très-embrassans, dont le dernier a les 55 centièmes du diamètre entier. *Bouche* allongée, comprimée, en fer de flèche, anguleuse et aiguë en avant, arrondie vers la suture ombilicale. *Cloisons?* Elles sont si difficiles à distinguer, que, malgré, plusieurs tentatives, je n'ai pas pu les suivre assez pour les décrire. *Siphon* souvent apparent à l'angle même de la carène, sans faire de saillie.

Rapports et différences. Voisine par son enroulement de l'*A. difficilis*, elle en diffère par son pourtour caréné, par ses côtés lisses et par le pourtour de l'ombilic non caréné; son énorme taille l'en distingue encore nettement.

Localité. J'ai vu un grand nombre d'individus de cette es-

pèce dans les couches moyennes des terrains néocomiens, à la montée de Saint-Martin, près d'Escragnolle (Var), route de Grasse à Castellane. M. Astier m'en a ausssi communiqué du même lieu.

Explication des figures. Pl. 42, fig. 1. Individu réduit de près des trois quarts, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 50. AMMONITES MACILENTUS, d'Orbigny.

Pl. 42, . fig. 3-4.

A. *testâ compressissimâ, transversìm undulato-sulcatâ: sulcis alternis inæqualibus; spirâ complanatâ; ultimo anfractu* $\frac{35}{100}$; *aperturâ compressâ, anticè obtusâ.*

Dimensions.	Diamètre.	42 millimètres.
	Épaisseur.	5 *id.*
	Largeur du dernier tour.	17 *id.*

Coquille très-fortement comprimée, à pourtour obtus, aplatie sur les côtés, où se remarquent des sillons onduleux, partant de la suture et passant sur le dos, où ils sont réfléchis en avant. Entre ces sillons il en existe d'autres également espacés, qui n'occupent que le quart extérieur de la largeur de chaque tour. *Spire* composée de tours fortement comprimés, apparens dans l'ombilic, sur les deux tiers de leur largeur; le dernier a les 35 centièmes du diamètre entier. *Bouche* fortement comprimée, obtuse en avant. Lorsqu'elle est complète, elle est largement et profondément échancrée en dessus et près du retour de la spire; et, de chaque côté, au milieu, existe un long appendice égal en largeur, acuminé à son extrémité dirigée en avant. *Cloisons ?*

Rapports et différences. Cette espèce, pourvue de côtes flexueuses comme l'*A. Cryptoceras* en diffère en ce que ses côtes ne sont pas interrompues sur le dos, et par le manque de pointes au pourtour, près de l'ombilic. Sa forme et même sa bouche rappellent encore le facies d'un *A. communis* comprimé ; mais, dans l'espèce qui m'occupe, rien ne prouve que l'échantillon l'ait été.

Localité. M. Requien, à qui j'en dois la communication, l'a recueillie dans les terrains néocomiens de Septème, près de Marseille (Bouches-du-Rhône).

Explication des figures. Pl. 42, fig. 3, individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Requien.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 51. AMMONITES GEVRILIANUS, d'Orbigny.

Pl. 43.

A. *testâ, compressâ, latè umbilicatâ, lævigatâ, carinatâ, cultratâ; anfractibus compressis, triangularibus, cultratis, ultimo $\frac{44}{100}$; aperturâ angulosâ; septis lateraliter bilobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	93	millimètres.
	Épaisseur.	25	*id.*
	Largeur du dernier tour.	39	*id.*

Coquille suborbiculaire, très-comprimée, lisse, largement ombiliquée, carénée et tranchante à son pourtour. *Spire* apparente sur près de la moitié de sa largeur, composée de cinq à six tours comprimés, triangulaires à angle aigu, aplatis sur les côtés, et pourvus dans l'ombilic d'un autre angle, qui les rend, dans cette partie, saillans en gradins, les uns sur les autres ; le dernier a les 44 centièmes du diamètre entier. *Bou che* triangulaire dans son ensemble, mais coupée en

six faces anguleuses : deux antérieures très-grandes, formant les deux côtés du triangle, deux latérales marquant les côtés rentrans de la spire, et deux médianes formées par l'échancrure du retour de la spire. *Cloisons* peu profondément sinueuses, lobe dorsal presque de niveau avec la selle dorsale, pourvu seulement d'un léger lobe de chaque côté ; selle dorsale bilobée, le double de largeur du lobe dorsal, et cinq fois aussi large que le lobe latéral supérieur ; lobe latéral supérieur, plus étroit, plus profond que le lobe dorsal, peu digité; selle latérale très-large, peu haute, arrondie ; lobe latéral-inférieur beaucoup plus court que le premier, peu profond ; ensuite de là, jusqu'à la suture, il n'y a qu'une seule selle, très-large, à peine digitée.

Rapports et différences. Par sa forme carénée et anguleuse, par ses cloisons tout-à-fait exceptionnelles, cette espèce diffère tellement de toutes les autres espèces connues, qu'il est difficile de l'en rapprocher.

Localité. Cette jolie Ammonite, l'une des plus remarquables du genre, a été découverte à l'état de moule, par M. Gevril, conservateur du Musée d'histoire naturelle de Besançon. M. Parandier, ingénieur des ponts-et-chaussées de la même ville, l'a également trouvée dans une roche métallifère, contenant de petits grains ressemblant à l'oolite de fer hydraté et sulfuré, de Boucheraux, près de Nosoy, canton de Pontarlier (Doubs). M. Parandier rapporte avec certitude ce gisement au terrain néocomien. Du reste je n'ai vu nulle part de forme analogue dans toute la formation crétacée, ce qui me porterait à croire que cette espèce est très-rare, ou propre à une couche qu'on n'a encore retrouvée qu'aux environs de Pontarlier. Je l'ai dédiée à M. Gevril, à l'obligeance duquel je la dois, comme un hommage rendu à ses intéressantes recherches.

Explication des figures. Pl. 43, fig. 1. Individu réduit de

moitié, vu de côté, dessiné d'après nature. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Partie supérieure d'une cloison, pour montrer les cavités des lobes.

Fig. 4. Sinuosités d'une cloison, vue de côté et de grandeur naturelle.

N° 52. AMMONITES GRASIANUS, d'Orbigny.

Pl. 44.

A. *testâ compressâ, latè umbilicatâ, lævigatâ, dorso, lateraliter que complanatâ; anfractibus quadratis, ultimo* $\frac{45}{100}$ *; apertu quadratâ ; septis lateraliter quadrilobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	100	millimètres
	Épaisseur	30	*id.*
	Largeur du dernier tour.	45	*id.*

Coquille suborbiculaire, lisse, fortement aplatie sur les côtés et sur le dos. *Spire* composée de tours rendus subquadrangulaires, par la forte compression latérale et le dos aplati ; ils sont apparens dans l'ombilic sur la moitié de leur largeur ; le dernier a les 45 centièmes du diamètre entier. *Bouche* un peu oblongue, formant un parallélipipède. *Cloisons* divisées sur les côtés en cinq lobes : lobe dorsal, étroit, court ; selle dorsale plus étroite que le lobe, un peu oblique ; lobe latéral-supérieur d'une largeur considérable, ayant trois fois la surface de la selle dorsale, divisé en trois lobes secondaires très-séparés, dont le plus grand est au milieu ; la selle latérale a la moitié du lobe latéral-supérieur ; elle est divisée en deux rameaux inégaux, l'un interne, bien plus long et plus large que l'autre ; les quatre lobes qui suivent sont très-obli-

ques et très-petits, et diminuent graduellement vers la suture. Il y a un lobe ventral et de chaque côté trois lobes latéraux, le dernier très-petit.

Rapports et différences. Par les côtés de ses tours aplatis, même quelquefois un peu concaves, en conséquence de la grande largeur du dos, cette espèce se distingue nettement des autres Ammonites lisses ; l'inégalité des lobes de la selle latérale y est aussi remarquable, et la caractérise au mieux.

Localité. Je l'ai recueillie en place dans les couches moyennes inférieures des terrains néocomiens de la Montée de Saint-Martin, près d'Escragnolle (Var), sur la route de Grasse à Castellane. M. Émeric l'a trouvée dans les couches inférieures des mêmes terrains, à Cheiron, près de Castellane (Basses-Alpes); M. Renaux à Mons, près d'Alais (Gard); M. Scipion Gras à la Charse, près la Motte-Chalençon (Drôme); M. Duval à Lieous et à Cheiron (Basses-Alpes); M. Morel aux environs de Carpentras (Vaucluse).

Explication des figures. Pl. 44, fig. 1. Individu un peu réduit, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Sinuosités d'une cloison, pour montrer la forme des lobes et des selles.

N° 53. AMMONITES DISPAR, d'Orbigny.

Pl. 45. Fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, (adult.) lævigatâ (jun.), transversìm inæqualiter sulcatâ; ultimo anfractu* $\frac{52}{100}$; *aperturâ obtusâ lateraliter compressâ.*

Dimensions. Diamètre. . . . . . 140 millimètres.
Épaisseur. . . . . . 36 *id.*
Largeur du dernier tour 61 *id.*

Coquille suborbiculaire, comprimée, lisse dans l'âge adulte; jeune, elle est ornée en travers de sillons qui s'effacent à mesure qu'elle s'accroît; ces sillons sont de trois sortes : les premiers sont espacés, occupent toute la largeur et passent sur le dos; les seconds, au nombre de deux, entre les premiers, occupent seulement les deux tiers extérieurs de la largeur latérale de chaque tour; les troisièmes sont très-courts, se montrent sur le tiers extérieur et alternent avec les premiers et les seconds. *Spire* composée de tours comprimés, surtout vers leur tiers extérieur; le dernier a les 50 centièmes du diamètre entier, non près de la bouche, où il se rétrécit un peu, mais vers le tiers de la circonférence. *Bouche* comprimée, très-obtuse et arrondie en avant; un peu sinueuse sur le côté. *Cloisons?* Elles ne sont pas visibles en entier sur l'échantillon que je décris; mais, si j'en juge par une petite partie qu'on peut suivre, elles sont très-peu lobées, à peu près comme dans l'*A. Gevrilianus;* le lobe dorsal est court, pourvu d'un petit lobe latéral; la selle dorsale est deux fois aussi large que le lobe dorsal, très-courte, peu festonnée et séparée en deux parties; le lobe latéral-supérieur paraît digité et très-long. Le reste m'est inconnu.

Rapports et différences. Par ses cloisons, par sa forme et par ses changemens, suivant l'âge, cette espèce ne peut être comparée à aucune autre.

Localité. M. Renaux, à qui j'en dois la communication l'a trouvée à Bédoin, au sud du Ventoux (Vaucluse), dans une couche qui me paraît devoir être néocomienne.

Explication des figures. Pl. 45, fig. 1. Individu, vu de côté

et réduit aux deux tiers, montrant *a* des parties de cloisons. De la collection de M. Rénaux.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 54. AMMONITES FLEXISULCATUS, d'Orbigny.

Pl. 45, fig. 3-4.

A. *testâ compressâ transversìm inflexo-sulcatâ: sulcis bialternatis, inæqualibus ornatâ; ultimo anfractu $\frac{48}{100}$; aperturâ compressâ, anticè obtusâ.*

Dimensions.	Diamètre.	29	millimètres.
	Épaisseur.	4	*id.*
	Largeur du dernier tour.	13	*id.*

Coquille comprimée, à pourtour obtus, ornée de sillons peu saillans, flexueux au centre, infléchis en arrière, en dehors, infléchis en avant; de trois en trois, ils viennent joindre la suture; les autres s'atténuent et disparaissent vers la moitié de la largeur des tours; tous passent sur le dos. *Spire* très-comprimée, composée de tours apparens dans l'ombilic sur la moitié de leur largeur; le dernier a les 48 centièmes du diamètre entier. *Bouche* étroite, très-comprimée sur les côtés, presque carénée en avant. *Cloisons?*

Rapports et différences. Parmi les Ammonites comprimées dont les sillons passent sur le dos, comme il arrive pour cette espèce, je ne puis la comparer qu'à l'*A. macilentus*; elle se distingue néanmoins par des sillons bien plus espacés, dont l'alternance est de trois en trois, et non plus de l'un à l'autre.

Localité. Cette espèce paraît propre aux couches supérieures des terrains néocomiens des environs de Cassis (Bouches-du-Rhône). Elle y a été recueillie par M. Requien qui a bien voulu me la communiquer.

Explication des figures. Pl. 45, fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Requien.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 55. AMMONITES CULTRATUS, d'Orbigny.

Pl. 46, fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, undato-costatâ : costis dilatatis, irregulariter ornatâ; ad peripheriam carinatâ; ultimo anfractu $\frac{45}{100}$; aperturâ ovali, anticè acutâ, lateraliter inflatâ.*

Dimensions.	Diamètre	100	millimètres.
	Épaisseur.	25	*id.*
	Largeur du dernier tour.	45	*id.*

Coquille ovale, comprimée, à pourtour fortement caréné et tranchant, ornée de larges côtes flexueuses dont le plus grand nombre occupe toute la largeur des côtés, tandis que quelques autres irrégulièrement espacées, s'arrêtent plus ou moins loin sur la largeur, en partant de la carène. *Spire* croissant très-rapidement, composée de tours comprimés apparens dans l'ombilic sur près de la moitié de leur largeur; le dernier a les 45 centièmes du diamètre entier. *Bouche* ovale-oblongue, fortement échancrée par le retour de la spire. *Cloisons ?* Siphon caréné en dehors, formant la carène même.

Rapports et différences. Par sa carène et par ses côtes cette espèce se rapproche de l'*A. Goodhalli*, Sow.; mais, en les comparant, on reconnaît qu'elle en diffère par ses tours de spire plus embrassans, par ses côtés renflés et non comprimés, par ses côtes non régulièrement bifurquées, et enfin par le manque complet d'indices de tubercules.

Localité. Elle paraît avoir appartenu aux couches néocomiennes supérieures. Je la dois à M. Astier, qui l'a recueillie près d'Escragnolle (Var), entre Grasse et Castellane.

Explication des figures. Pl. 46, fig. 1. Individu un peu réduit, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 56. AMMONITES ANGULICOSTATUS, d'Orbigny.

Pl. 46, fig. 3-4.

A. *testâ discoideâ, transversìm costatâ : costis alternantibus unâ longâ, intermediisque 1-2, brevibus; dorso complanato costato, lateraliter subcarinato; ultimo anfractu $\frac{35}{100}$; aperturâ quadrilaterâ.*

Dimensions.	Diamètre	50	millimètres.
	Épaisseur.	15	*id.*
	Largeur du dernier tour.	17	*id.*

Coquille discoïdale, ornée en travers de côtes saillantes infléchies en avant, onduleuses : les unes partant de la suture, passent sur le dos, les autres seules ou au nombre de deux intermédiaires à ces premières, passent également d'un côté à l'autre, mais occupent moins de la moitié extérieure de la largeur des côtés; dos aplati, peu anguleux de chaque côté. *Spire* composée de tours quadrangulaires, dont le dernier a environ les 35 centièmes du diamètre entier. *Bouche* presque carrée, à angles un peu émoussés. *Cloisons?*

Rapports et différences. Le dos coupé carrément de cette espèce, la rapproche de l'*A. Calloviensis*, Sow.; mais elle en diffère par de larges côtes, remplaçant les stries, par ses tours carrés et non amincis en avant, et par son enroulement moins embrassant.

Localité. Cette Ammonite, recueillie par M. Émerie, dans les couches inférieures du terrain néocomien, à Chamateuil, près de Castellane (Basses-Alpes) a été envoyée par ce zélé observateur à la collection géologique du Muséum. J'en dois la communication à l'obligeance de M. Cordier.

Explication des figures. Pl. 46, fig. 3. Individu de grandeur

naturelle vu de côté. Dessiné et restauré sur un échantillon de la collection géologique du Muséum.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 57. AMMONITES CONSOBRINUS, d'Orbigny.

Pl. 47.

A. *testâ compressâ, costatâ : costis complanatis, undulatis per dorsum continuis, longioribus et paulò brevioribus subalternantibus ; ultimo anfractu $\frac{33}{100}$; aperturâ oblongâ.*

Dimensions.	Diamètre.	179	millimètres.
	Épaisseur.	32	*id.*
	Largeur du dernier tour.	57	*id.*

Coquille très-comprimée, discoïdale, ornée en travers de très-larges côtes obtuses, onduleuses, passant sur le dos et s'étendant d'une suture à l'autre ; entre ces côtes, mais irrégulièrement il en alterne d'autres qui passent aussi sur le dos, en s'achevant de chaque côté, vers le tiers extérieur ; dos arrondi. *Spire* composée de tours comprimés dont le dernier a les 33 centièmes du diamètre entier. *Bouche* oblongue, très-comprimée, arrondie en avant. *Cloisons.* Lobe dorsal court, peu large ; selle dorsale bilobée, plus de deux fois aussi large que le lobe dorsal, égale au lobe latéral-supérieur ; lobe latéral-supérieur trilobé, bien plus profond que le lobe dorsal ; selle latérale, d'un tiers plus étroite que le lobe latéral-supérieur ; lobe latéral-inférieur très-étroit, irrégulièrement bilobé. Souvent, dans les vieux individus, les côtes sont simples près de la bouche ; alors toutes s'étendent d'un côté à l'autre.

Rapports et différences. J'avais d'abord pensé que cette espèce pouvait être une des nombreuses variétés de l'*A. Man-*

telli, mais en en comparant un grand nombre d'exemplaires, j'ai reconnu qu'elle diffère toujours par sa forme bien plus comprimée, par le manque de tubercules sur le dos, et aussi par ses tours moins embrassans, dont le dernier a les $\frac{33}{100}$ du diamètre au lieu de $\frac{41}{100}$ environ, dernier caractère plus important que les autres, et qui m'a déterminé à l'en séparer entièrement.

Localité. J'ai recueilli, en place, plus de trente échantillons de cette espèce, au sein des couches supérieures des terrains néocomiens, près de Cassis et à la Bédoule, environs de Marseille (Bouches-du-Rhône). M. Matheron l'a aussi trouvée dans le même lieu.

Explication des figures. Pl. 47, fig. 1. Individu, réduit de moitié. Vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Sinuosités d'une cloison vue de côté et de grandeur naturelle. Calquées sur la nature.

N° 58. Ammonites Matheronii, d'Orbigny.

Pl. 48, fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, latè umbilicatâ, transversìm S costatâ, anfractibus compressis, ultimo $\frac{37}{100}$; aperturâ oblongâ.*

Dimensions.	Diamètre.	127 millimètres.	
	Épaisseur.	38	*id.*
	Largeur du dernier tour.	47	*id.*

Coquille un peu comprimée, arrondie à son pourtour, ornée, par tours, de huit grosses côtes transversales, saillantes, obtuses, presque droites, marquées en avant et en arrière, d'une légère dépression; entre ces côtes, on en voit de dix à treize petites

obtuses, dont la moitié seulement viennent jusqu'au pourtour de l'ombilic, les autres se perdant entre celles-ci vers le milieu de la largeur du tour. *Spire* composée de tours comprimés, ovales, apparens dans l'ombilic, sur plus du tiers; le dernier a les 38 centièmes du diamètre entier. *Bouche* oblongue, comprimée, arrondie en avant, échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues, ne paraissant pas assez pour être analysées.

Rapports et différences. Par ses côtes peu nombreuses, espacées, cette espèce offre encore un caractère commun avec nos *A. ligatus* et *intermedius*, tout en différant de la première espèce par les petites côtes interrompues de l'intervalle des grosses côtes, et surtout par son ombilic plus large, non crénelé; de la seconde par ses côtes plus nombreuses, moins creusées de chaque côté, et par moins de côtes intermédiaires.

Localité. M. Matheron, à qui nous devons la communication de cette belle espèce, l'a recueillie dans les calcaires marneux, bleuâtres, contenant de grandes Hamites; au sein des couches supérieures du terrain néocomien de Cassis (Bouches-du-Rhône), où elle paraît être rare; je ne l'y ai pas rencontrée, lors de mes recherches en ces lieux.

Explication des figures. Pl. 48, fig. 1. Individu réduit de deux septièmes, vu de côté. De la collection de M. Matheron, à Marseille.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 59. Ammonites lepidus, d'Orbigny.

Pl. 48, fig. 3-4.

A. *testâ compressiusculâ, lævigatâ, transversim costatâ: costis inæqualibus, rectis, acutis; anfractibus cylindricis, ultimo* $\frac{32}{100}$; *aperturâ latâ, transversali; septis?*

Dimensions :	Diamètre.	39 millimètres.	
	Épaisseur.	15	*id.*
	Largeur du dernier tour.	12 ½	*id.*

Coquille peu comprimée, arrondie à son pourtour, lisse, ornée par tours, d'au moins cinquante petites côtes linéaires, transversales, très-aiguës, dont, de dix en dix, une est un peu plus forte et des plus saillantes. *Spire* composée de tours cylindriques, plus larges que hauts, entièrement apparens dans l'ombilic, où ils sont seulement en contact; le dernier a les 32 centièmes du diamètre entier. *Bouche* déprimée, plus large que haute, arrondie en avant, non échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Il est évident que, par son système de côtes aiguës, sur une surface lisse, cette espèce a les plus grands rapports avec l'A. *inæqualicostatus ;* mais il suffit de les comparer pour reconnaître que celle-ci diffère, par ses côtes bien plus rapprochées, des plus saillantes, inégales, de dix en dix, au lieu de l'être de quatre en quatre, par ses tours bien plus cylindriques, et par sa bouche non comprimée, plus large que haute; tous caractères qui m'autorisent à la considérer comme distincte.

Localité. Cette jolie espèce a été recueillie par M. Emeric, aux environs de Castellane, dans les terrains néocomiens, au sein d'un calcaire marneux très-compacte.

Explication des figures. Pl. 48, fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu de côté; dessiné sur un échantillon de la collection géologique du Muséum.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 60. AMMONITES QUADRISULCATUS, d'Orbigny.

Pl. 49, fig. 1-3.

A. *testâ orbiculari, compressâ, latè umbilicatâ, lævigatâ, transversìm quadrisulcatâ : sulcis impressis; anfractibus cylindricis, ultimo $\frac{28}{100}$; aperturâ circulari, integrâ; septis lateraliter bilobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	43	millimètres.
	Épaisseur.	11	*id.*
	Largeur du dernier tour.	11	*id.*

Coquille suborbiculaire, comprimée dans son ensemble, arrondie à son pourtour, très-lisse, ornée en travers, par tours, de quatre sillons profonds ou d'étranglemens un peu obliques. *Spire* tout-à fait à découvert, composée de cinq à six tours cylindriques, étroits, seulement en contact sans se recouvrir en aucune partie ; le dernier a les $\frac{28}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* presque circulaire, entière, n'étant pas échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* profondément digitées, divisées en deux lobes de chaque côté ; lobe dorsal, plus long et beaucoup moins large que le lobe latéral-supérieur, à digitations très-aiguës. Selle dorsale largement bilobée, peu divisée, aussi large que le lobe latéral ; lobe latéral-supérieur élargi en arrière, où il est divisé en deux rameaux presque égaux ; selle latérale peu différente de la selle dorsale, seulement un peu plus petite ; lobe latéral-inférieur bilobé, peu large, régulier, plus court que le lobe latéral-supérieur. Il n'y a plus ensuite d'apparent que la moitié de la selle auxiliaire. Les cloisons ne s'enchevêtrent pas, sont tout-à-fait

séparées les unes des autres, et forment d'élégans dessins sur les tours de spire. Sur la partie supérieure d'une cloison, on distingue six lobes, le lobe dorsal, les lobes latéraux-supérieurs, les lobes latéraux-inférieurs, et le lobe ventral.

Rapports et *différences.* Cette espèce présente la même distribution de lobes aux cloisons que les Ammonites *ophiurius* et *Honoratianus;* et, sous ce rapport, appartient en tout à la même division ; mais elle diffère de la première par ses quatre sillons constans, au lieu de sept à huit, et de la seconde encore par ses sillons moins nombreux, par ses tours cylindriques et par ses cloisons à lobes plus également digités. Plus voisine encore de l'A. *tripartitus*, Raspail, cette espèce en diffère par ses tours divisés en quatre et non en trois.

Localité. Cette Ammonite paraît caractériser les couches inférieures des terrains néocomiens, où se trouve le *Belemnites dilatatus*; c'est au moins là que M. Duval m'a indiqué son gisement ; ce zélé naturaliste l'a rencontrée à Lieous, près de Senez (Basses-Alpes). Elle y est toujours passée à l'état de fer hydraté. M. Émeric l'a recueillie au même lieu ; M. Honorat a bien voulu me la donner des environs de Dignes, où elle est souvent à l'état de moule d'un calcaire bleuâtre. M. Jeannot l'a aussi trouvée aux environs de Gap (Hautes-Alpes). Ces derniers échantillons sont en tout semblables à ceux de Lieous.

Explication des figures. Pl. 49, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant les six lobes d'une des cloisons en-dessus.

Fig. 3. Sinuosités d'une cloison, grossies pour montrer les selles et les lobes. Dessinées par moi.

N° 61. AMMONITES STRIATISULCATUS, d'Orbigny.

Pl. 49, fig. 4-7.

Ammonites tripartitus, Raspail, Ann. des Sc. d'observation, t. 4, pl. 2. Lycée, 1831, p. 120, n° 6.

A. *testá suborbiculari, latè umbilicatá, transversìm striatá: striis integris vel bifurcatis, sulcis quaternis obliquè impressis; anfractibus depressiusculis, ultimo $\frac{25}{100}$; aperturá depressá, subcirculari, non integrá; septis lateraliter bilobatis.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 24 millimètres.
Épaisseur. . . . . 8 *id.*
Largeur du dernier tour. 6 *id.*

Coquille suborbiculaire, comprimée dans son ensemble, arrondie à son pourtour, sur lequel on aperçoit une impression linéaire médiane, marquée transversalement de stries égales, les unes entières, les autres bifurquées, ces dernières inégalement espacées et rares; de plus, il y a, sur chaque tour, quatre sillons profonds, obliques, marqués, de chaque côté, d'un ou deux sillons moins prononcés. *Spire* presqu'à découvert, composée de cinq à six tours plus larges que hauts, étroits, se recouvrant sur une très-petite partie; le dernier a les 25 centièmes du diamètre entier. *Bouche* déprimée, plus large que haute, arrondie en avant, un peu échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloison* profondément digitée, divisée en deux lobes de chaque côté; lobe dorsal très-grand, plus long que les autres, formé de trois grandes digitations de chaque côté; selle dorsale bilobée, aussi large que le lobe dorsal, divisée en un grand nombre de digitations profondes; lobe latéral-supérieur, très-élargi en arrière, où il est divisé en deux rameaux, formés chacun de deux digitations aiguës; selle

latérale plus petite, mais peu différente de la selle dorsale; lobe latéral-inférieur plus petit que le lobe latéral supérieur, et à peu-près de même forme : il n'y a plus d'apparent, ensuite, que la moitié d'une selle auxiliaire.

Rapports et différences. Appartenant à la même division que la précédente, par ses lobes au nombre de deux de chaque côté, divisés chacun en deux parties, cette espèce en diffère pourtant spécifiquement par ses tours plus étroits, moins cylindriques, par ses stries transverses, et surtout par les digitations de ses lobes très-divisés, au lieu de représenter de larges feuilles festonnées.

Localité. MM. Duval et Émeric ont trouvé cette espèce à Vergous, près d'Annot (Basses-Alpes), à la partie supérieure des terrains néocomiens. M. Requien l'a rencontrée dans le même étage, à Gargas, près d'Apt (Vaucluse). Elle est passée à l'état de fer hydraté.

Histoire. C'est évidemment cette espèce que M. Raspail a représentée (Pl. 2, f. 21 du tome IV des Annales des sciences d'observation) sous le nom d'A. *tripartitus*, quoiqu'elle soit réellement divisée en quatre; il y rapporte aussi (tom. III, pl. 11, f. 5) sous la même dénomination, alors mieux appliquée, une autre espèce lisse, divisée par trois sillons, et (pl. 12, fig. 7) une troisième espèce lisse, sans sillons. De plus, dans son texte, il rapporte encore à son A. *tripartitus* les *Ammonites giganteus*, *annulatus*, *planorbis* et *striatulus* de Sowerby. Il en résulterait que presque toutes les espèces à tours cylindriques striées ou lisses, de tous les terrains, n'en feraient qu'une, ce qui est peu admissible, et tout-à-fait contraire aux observations de tous les zoologistes. Je crois donc que le nom de *tripartitus* peut être conservé à la fig. 5 pl. 11 de M. Raspail, tandis que je me trouve forcé

de nommer l'espèce qui m'occupe, la regardant comme tout à fait différente.

Explication des figures. Pl. 49, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 6. Une partie du dos grossie, pour montrer les sillons latéraux du sillon principal des quatre points d'arrêt, et la ligne médiane dorsale.

Fig. 7. Sinuosités d'une cloison, grossies pour montrer les selles et les lobes. Dessinées par moi.

N° 62. AMMONITES STRANGULATUS, d'Orbigny.

Pl. 49, fig. 8-10.

A. *testâ suborbiculari, compressâ, lævigatâ, transversìm 7-sulcatâ; anfractibus subcylindricis, compressis, ultimo $\frac{33}{100}$; aperturâ ovali, integrâ; septis lateraliter bilobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	21	millimètres
	Épaisseur	6 $\frac{1}{2}$	*id.*
	Largeur du dernier tour.	7	*id.*

Coquille comprimée dans son ensemble, arrondie à son pourtour, lisse, ornée en travers de sept sillons ou mieux de sept étranglemens droits, qui séparent le tour en autant de sections convexes. *Spire* à découvert, composée de tours presque cylindriques, un peu comprimés, en contact sans se recouvrir; le dernier a les $\frac{33}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* un peu elliptique, plus haute que large, à bords entiers. *Cloisons* profondément digitées, divisées latéralement en deux lobes; lobe dorsal un peu plus long, et presque aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisé en trois digitations aiguës de chaque

côté ; selle dorsale bilobée, occupant la même surface que le lobe suivant, et formée de deux rameaux divisés eux-mêmes en deux parties ; lobe latéral-supérieur séparé en deux rameaux, chacun pourvu de trois digitations ; la selle et le lobe suivant sont plus petits et de forme peu différente des premiers ; de plus, on voit la moitié d'une selle auxiliaire.

Rapports et différences. On pourrait, au premier aperçu confondre cette espèce avec l'A. *quadrisulcatus*, dont elle a l'aspect et la distribution de lobes ; néanmoins elle en diffère par son accroissement plus rapide, par ses étranglemens bien distincts, au nombre de sept, et par les rameaux de ses lobes bien plus digités et plus compliqués.

Localité. Elle a été trouvée par M. Renaux, aux environs de Gargas, près d'Apt (Vaucluse), dans l'argile grise que, d'après l'analogie des autres espèces qui s'y trouvent, je crois appartenir aux couches supérieures du terrain néocomien. M. Honorat l'a aussi rencontrée, dans la même couche, aux environs de Dignes (Basses-Alpes). Elle est passée à l'état de fer hydraté.

Explication des figures. Pl. 49, fig. 8. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 9. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus des cloisons.

Fig. 10. Sinuosités d'une cloison, grossies pour montrer la forme des lobes et des selles. Dessinées par moi.

N° 63. AMMONITES JUILLETI, d'Orbigny.

Pl. 50, fig. 1-3.

A. *testâ suborbiculari, lævigatâ ; anfractibus cylindricis, ultimo $\frac{17}{100}$; aperturâ circulari, integrâ ; septis lateraliter trilobatis.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 20 millimètres.
Épaisseur. . . . . 8 *id.*
Largeur du dernier tour. 7 $\frac{1}{2}$ *id.*

Coquille comprimée dans son ensemble, suborbiculaire, arrondie à son pourtour, entièrement lisse. *Spire* entièrement à découvert, composée de tours cylindriques, en contact, sans se recouvrir aucunement ; le dernier a les $\frac{37}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* circulaire, à bords entiers. *Cloisons* profondément digitées, divisées latéralement en deux lobes formés de parties paires ; lobe dorsal, plus long et aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisé profondément, en arrière, à sa partie médiane, et séparé en deux grands rameaux ; selle dorsale fortement bilobée, chaque rameau divisé en deux parties, formées elles-mêmes de deux digitations longues et obtuses ; lobe latéral-supérieur aussi volumineux que la selle dorsale, séparé en deux parties paires, chacune ornée de trois branches ; selle latérale bilobée, moins régulièrement que la selle dorsale, plus petite qu'elle ; lobe latéral-inférieur formé de parties paires ornées chacune de trois ou quatre petits rameaux, dont les deux inférieurs sont les plus grands.

Rapports et différences. Assez voisine par ses lobes des trois espèces précédentes, cette Ammonite s'en distingue par sa surface entièrement lisse et sans sillon, par son accroissement plus rapide. Elle diffère de l'A. *strangulatus*, dont la forme de ses lobes la rapproche davantage, par son accroissement plus rapide, et par son lobe dorsal bien plus échancré en arrière. Elle se rapproche aussi de l'A. *Prostii*, Raspail, par sa forme extérieure : tout en s'en distinguant par ses tours à découvert.

Localité. Cette charmante espèce a été trouvée par M. Jeannot, aux environs de Gap (Hautes-Alpes), dans les marnes néocomiennes. Elle est passée à l'état de fer hydraté.

Explication des figures. Pl. 50, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Jeannot.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus des cloisons.

Fig. 3. Sinuosités d'une cloison, grossies pour montrer la forme des lobes et des selles. Dessinées par moi.

N° 64. AMMONITES DUVALIANUS, d'Orbigny.

Pl. 50, fig. 4-6.

A. *testâ discoideâ, latè umbilicatâ, tenuiter striatâ, transversìm 12-sulcatâ : sulcis excavatis, obliquis ; anfractibus convexis, ultimo* $\frac{42}{100}$; *aperturâ latâ, subquadrangulari ; septis lateraliter 5-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre	53	millimètres.
	Épaisseur	25	*id.*
	Largeur du dernier tour.	22	*id.*

Coquille suborbiculaire, arrondie et un peu déprimée à son pourtour, lisse sur le moule, mais marquée sur la coquille, de très-légères stries fines, obliques, et de plus, par tours, de douze sillons transverses, très-profonds, obliques en avant et un peu sinueux, placés à égale distance les uns des autres. *Spire* composée de tours un peu quadrangulaires, apparens dans l'ombilic, sur près de la moitié de leur largeur ; le dernier a les 42 centièmes du diamètre entier. *Bouche* plus large que haute, formant un quadrilatère à angles arrondis. *Cloisons* très-profondément digitées, divisées latéralement en cinq lobes formés de parties paires. Lobe dorsal un peu

plus long et moins large que le lobe latéral-supérieur ; séparé de chaque côté en quatre rameaux, dont l'inférieur est bifurqué ; selle dorsale plus longue et moins large que le lobe latéral-supérieur ; très profondément bi'obée en rameaux inégaux, divisés en segmens ; lobe latéral-supérieur, très-large, divisé profondément en deux rameaux égaux, chacun subdivisé deux fois inégalement ; se le latérale moins grande, mais divisée à peu près de la même manière que la selle dorsale ; les autres selles diminuent graduellement tout en conservant le même aspect général de détails. Le lobe latéral-inférieur et les trois lobes auxiliaires suivans, tout en diminuant considérablement de surface, ont pourtant les mêmes caractères moins compliqués que le lobe latéral-supérieur. Le dessus d'une cloison montre indépendamment du lobe dorsal et des cinq lobes de chaque côté, un lobe ventral très-grand et un seul lobe latéro-ventral.

Rapports et différences. Voisine extérieurement des *A. obliquè iterruptus* et *Emerici*, et facile à confondre avec elles, cette espèce se distingue de la première par ses tours non comprimés, par ses lobes incomparablement plus divisés et plus compliqués, tout en appartenant au même groupe ; elle diffère de la seconde par un plus grand nombre de sillons transverses, par ses tours quadrangulaires, par sa bouche plus large, et enfin par des cloisons divisées latéralement en cinq lobes au lieu de quatre, dont toutes les parties sont pai es, tandis qu'elles sont impaires dans l'autre. Il est même assez curieux de trouver deux epèces aussi voisines par leur forme extérieure, dont les lobes sont si différens. C'est ici un exemple non équivoque de l'extrême importance des lobes dans la distinction spécifique des espèces.

Localité. Cette jolie espèce a été recueillie à Vergons, près d'Annot (Basses-Alpes), dans les couches supérieures des ter-

rains néocomiens, par MM. Duval et Émeric. M. Honorat m'en adonné de beaux échantillons provenant des environs de Dignes. Tous les exemplaires que je connais sont passés à l'état de fer sulfuré ; quelques-uns conservent des parties du test.

Explication des figures. Pl. 50, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté, montrant des parties de test légèrement striées et des parties lisses appartenant au moule intérieur. Cet échantillon (de ma collection) a dû avoir au moins un tiers de plus de diamètre, toute la partie supérieure aux cloisons y manquant.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus de la dernière cloison.

Fig. 6. Sinuosités grossies d'une cloison, pour montrer la forme des lobes et des selles. Dessinées par moi.

N° 65. AMMONITES EMERICI, Raspail.

Pl. 51, fig. 1-3.

Ammonites Emerici, Raspail, Ann.des Sc. d'observation, t. 3, pl. 12, fig. 6. Lycée, 1831. p. 116.

A. *testâ discoideâ, compressâ, latè umbilicatâ, lævigatâ, transversìm 7-sulcatâ : sulcis obliquè flexuosis ; anfractibus convexis, rotundatis ; ultimo $\frac{37\,1/2}{100}$; aperturâ subcirculari ; septis lateraliter 4-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	51	millimètres.
	Épaisseur.	19	*id.*
	Largeur du dernier tour.	20	*id.*

Coquille suborbiculaire, assez épaisse, arrondie à son pourtour qui est un peu déprimé, lisse, marquée par tours de cinq

Coquille (1) suborbiculaire, arrondie à son pourtour, lisse chez les adultes ; striée en travers chez les jeunes, de plus ornée transversalement par tours de sept sillons profonds, légèrement flexueux et obliques en avant. *Spire* composée de tours subcylindriques, apparens dans l'ombilic sur la moitié de leur largeur; le dernier a les $\frac{37\ 1/2}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* aussi haute que large, arrondie en avant, un peu comprimée sur les côtés, fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* profondément digitées, divisées latéralement en quatre lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal plus court et plus petit que le lobe latéral-supérieur, séparé de chaque côté en trois rameaux inégaux ; selle dorsale profondément bilobée en rameaux inégaux, divisés chacun en deux parties à leur extrémité ; lobe latéral-supérieur plus volumineux que la selle dorsale, formant un seul rameau, pourvu de trois branches terminales, et latéralement de deux autres branches, dont l'inférieure est divisée en trois ; selle latérale plus petite, mais peu différente de forme de la selle dorsale ; il en est de même des deux selles auxiliaires qui suivent : elles diminuent seulement de taille. Lobe latéral-inférieur beaucoup plus petit que le lobe latéral-supérieur et peu différent ; les deux lobes auxiliaires diminuent graduellement de diamètre, en approchant de l'ombilic, tout en conservant une forme analogue. Le dessus des cloisons montre un lobe ventral et trois lobes latéraux de chaque côté.

Rapports et différences. Très-voisine, pour la forme extérieure, de l'A. *obliqué-interruptus*, de Zieten (t. XV, p. 4.), cette espèce en diffère par un moins grand nombre de sillons par tour, par ses tours se recouvrant sur la moitié de leur lar-

(1) Par suite d'une erreur d'impression, reconnue après le tirage et la distribution, les deux lignes de la fin de la page précédente doivent être regardées comme non avenues, et sont remplacées par celles ci.

geur, au lieu d'être presque accolés, et enfin par un dernier caractère des plus tranchés, celui de lobes entièrement distincts, le lobe latéral-supérieur étant formé d'un seul rameau dans l'espèce qui m'occupe, tandis qu'il se divise en deux rameaux dans l'autre ; le nombre des lobes est d'ailleurs très-différent.

Localité. MM. Duval et Émeric ont recueilli cette jolie Ammonite à Vergons près d'Annot (Basses-Alpes), dans les couches supérieures du terrain néocomien. M. Honorat l'a trouvée aux environs de Dignes. M. Morel l'a rencontrée aux environs de Carpentras, et M. Honoré Martin à Gargas (Vaucluse). Elle est toujours passée à l'état de fer sulfuré ou de fer hydraté.

Explication des figures. Pl. 51, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. Il pourrait avoir presque un tour de plus de grandeur, la partie supérieure aux cloisons n'existant plus. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus des cloisons.

Fig. 3. Sinuosités d'une cloison, grossies. Dessinées par moi.

N° 66. AMMONITES TORTISULCATUS, d'Orbigny.

Pl. 51, fig. 4-6.

A. *testâ discoideâ, lævigatâ, transversim sulcatâ : sulcis obliquè contortis; anfractibus convexis; ultimo* [illegible]/100 ; *aperturâ subquadrangulari; septis lateraliter 5-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	47	millimètres.
	Épaisseur.	20	*id.*
	Largeur du dernier tour.	20	*id.*

Coquille suborbiculaire, assez épaisse, arrondie à son pour-

tour, qui est un peu aplati; elle est lisse, marquée par tours de cinq sillons très-obliques en avant, vers leur moitié interne, puis repliés en arrière et ensuite en avant, représentant un S irrégulier. *Spire* assez embrassante, composée de tours aussi larges que hauts, subquadrangulaires. Les angles très-émoussés; ils sont apparens dans l'ombilic sur le quart de leur largeur; le dernier a les 42 centièmes du diamètre entier. *Bouche* aussi haute que large, presque quadrangulaire, fortement échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* peu profondément digitées, divisées latéralement en cinq lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal pas plus long et moins large que le lobe latéral-supérieur séparé, de chaque côté, en deux rameaux inégaux; selle dorsale plus étroite que le lobe dorsal, ornée de quatre palettes larges, inégales; lobe latéral-supérieur formant un seul rameau à tronc large, pourvu de trois branches courtes dont celle du milieu est la plus longue; selle latérale et les trois selles suivantes diminuant graduellement, mais de même forme que la selle dorsale; lobe latéral-inférieur, et les trois lobes auxiliaires plus petits et peu différens du lobe latéral-supérieur.

Rapports et différences. Voisine des A. *Emerici* et *Duvalianus*, par son aspect extérieur, cette espèce se distingue de la première dont elle a les caractères généraux des lobes, par ses tours plus embrassans, par ses sillons moins nombreux et plus contournés, et par ses cloisons moins digitées et formées d'un lobe de plus de chaque côté; elle diffère de la seconde par les mêmes caractères extérieurs, puis par des lobes à parties impaires au lieu d'être paires.

Localité. Cette espèce a été trouvée, par M. Morel, dans les terrains néocomiens supérieurs des environs de Carpentras (Vaucluse); elle y est passée à l'état de fer hydraté. M. Honorat l'a aussi rencontrée dans les mêmes terrains, aux

environs de Dignes (Basses-Alpes), ces derniers échantilions sont d'un calcaire compact grisâtre. M. Astier me l'a communiquée à l'état de fer hydraté, des environs de Senez (Basses-Alpes).

Explication des figures. Pl. 51, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 6. Sinuosités d'une cloison, grossies. Dessinées par moi.

N° 67. AMMONITES IMPRESSUS, d'Orbigny.

Pl. 52, fig. 1-3.

A. *testá discoideá, latè umbilicatá, lævigatá lineis impressis binis longitudinaliter ornatá; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{41}{100}$; *aperturá oblongá, compressá; septis lateraliter quinque lobatis.*

Dimensions.	Diamètre	28	millimètres.
	Épaisseur.	8	*id.*
	Largeur du dernier tour.	12	*id.*

Coquille ovale, comprimée, arrondie à son pourtour, lisse, marquée de deux sillons parallèles, légèrement creusés, suivant l'enroulement spiral. Ces sillons manquent dans le jeune âge. *Spire* composée de tours comprimés sur les côtés, arrondis sur le dos, et en gradins dans l'ombilic, où ils sont apparens, sur la moitié de leur largeur; le dernier a les 41 centièmes du diamètre entier. *Bouche* plus haute que large; comprimée sur les côtés; obtuse en avant, fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* très-profondément digitées, divisées latéralement en cinq lobes

formés de parties impaires. Lobe dorsal plus court et plus petit que le lobe latéral-supérieur, séparé latéralement en deux petits rameaux inégaux ; selle dorsale plus large que le lobe dorsal, divisée en deux rameaux inégaux, le plus grand externe, formé de deux branches larges et digitées ; lobe latéral-supérieur, presque aussi volumineux que la selle dorsale, formant un seul rameau pourvu de trois branches, chacune divisée en trois, et de deux petites branches supérieures. Les quatre selles et les quatre lobes qui suivent diminuent graduellement de taille et de complication de détails, tout en conservant l'aspect général des premiers. Le dessus des cloisons montre outre les lobes indiqués, un lobe ventral peu large, et trois latéraux de chaque côté.

Rapports et différences. Par ses sillons longitudinaux, caractère rare parmi les Ammonites, cette espèce se distingue essentiellement de toutes les autres espèces des terrains crétacés ; tandis que ses lobes, tout en différant par la forme et le nombre, se rapprochent de ceux de l'*A. Emerici*, par leur disposition impaire.

Localité. Elle a été découverte à Vergons, près d'Annot (Basses-Alpes), dans les couches supérieures des terrains néocomiens, par M. Duval, auquel j'en dois la communication ; M. Astier me l'a aussi donnée du même lieu.

Explication des figures. Pl. 52, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté ; il pourrait avoir presque un tour de plus de grandeur, la partie supérieure aux cloisons ayant été enlevée. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus des cloisons.

Fig. 3. Sinuosités d'une cloison, grossies. Dessinées par moi.

N° 68. Ammonites Belus, d'Orbigny.

Pl. 52, fig. 4-6.

A. *testâ compressâ, transversìm striatâ, sulcis octonis obliquè ornatâ; umbilico mediocri; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{42}{100}$; *aperturâ oblongâ; septis lateraliter sex lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	20 (1)	millimètres.
	Épaisseur.	8	*id.*
	Largeur du dernier tour.	9	*id.*

Coquille suborbiculaire, assez convexe, arrondie à son pourtour; lisse, lorsqu'elle est sans test; légèrement striée en travers, lorsqu'elle en est recouverte, marquée de plus par tour de huit sillons obliques, transverses et assez profonds. *Spire* très-embrassante, composée de tours comprimés, ovales, très-rapprochés, apparens dans l'ombilic, sur le quart de leur largeur; le dernier a les 42 centièmes du diamètre entier. *Bouche* plus haute que large; ovale, arrondie en avant, fortement échancrée en arrière. *Cloisons* assez profondément digitées, divisées latéralement en six lobes, formés de parties impaires. Lobe dorsal plus court et aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisé en deux rameaux digités, inégaux; selle dorsale plus large que le lobe dorsal et que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux rameaux inégaux dont le plus large extérieur est formé de deux branches; lobe latéral-supérieur plus long que le lobe dorsal, formant un seul rameau orné de trois branches, une médiane plus longue, et deux latérales, toutes trois pourvues de trois digitations; selle latérale divisée en deux branches

(1) L'échantillon pourrait avoir encore près d'un tour de plus.

presque égales; il en est de même des quatre qui suivent; bien entendu qu'elles diminuent graduellement de volume; lobe latéral-inférieur, petit, formé de quatre rameaux inégaux alternes; les quatre autres lobes conservent à peu près la même forme. Le dessus des cloisons offre, outre les lobes indiqués, un lobe ventral étroit et trois autres lobes de chaque côté.

Rapports et différences. Assez voisine de l'*A. Emerici* par ses cloisons et par ses sillons, cette espèce s'en distingue bien nettement par ses tours plus comprimés, plus embrassans et plus rapprochés, par sa forme plus discoïdale, par un plus grand nombre de sillons, et enfin par ses lobes moins compliqués et plus nombreux.

Localité. Je possède cette espèce de deux localités. Elle a été recueillie aux environs de Gargas, près d'Apt (Vaucluse), dans les terrains néocomiens supérieurs, par M. Requien; et aux environs de Gap (Hautes-Alpes), par M. Jeannot. Elle est passée à l'état de fer hydraté.

Explication des figures. Pl. 52, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 6. Sinuosités d'une cloison, grossies pour montrer la forme des lobes et des selles. Dessinées par moi.

N° 69. AMMONITES CALYPSO, d'Orbigny.

Pl. 52, fig. 7-9.

A. *testâ discoideâ, compressâ, lævigatâ, transversìm quinque sulcatâ: sulcis obliquis flexuosis; umbilico angustato; anfractibus convexis, ultimo* $\frac{50}{100}$; *aperturâ rotundatâ; septis foliaceis, lateraliter decem lobatis.*

Dimensions.	Diamètre	24	millimètres.
	Épaisseur	11	*id.*
	Largeur du dernier tour.	12	*id.*

Coquille suborbiculaire, assez épaisse, très-arrondie à son pourtour; lisse, ornée par tour de cinq sillons très-obliques en avant et légèrement flexueux vers leur tiers extérieur. *Spire* presque entièrement embrassante, laissant au centre un ombilic étroit où l'on aperçoit une très-petite partie des tours, ceux-ci très-convexes, subcylindriques: le dernier a les 50 centièmes du diamètre entier. *Bouche* presque circulaire, aussi haute que large, fortement échancrée à sa partie inférieure. *Cloisons* profondément digitées, divisées latéralement en dix lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal, aussi long et aussi large que le lobe latéral-inférieur, séparé de chaque côté, en deux rameaux inégaux, dont le second plus long est formé de deux branches. Selle dorsale aussi longue et aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée en quatre grandes feuilles arrondies et élargies en avant, séparées par des digitations au nombre de sept, ce qui les rend comme festonnées sur leurs côtés; lobe latéral-supérieur formant un seul rameau à tronc très-large, pourvu de trois courtes branches larges et inégales; les latérales ont huit bifurcations; la branche médiane, plus longue que les autres, en a sept. La selle latérale, plus petite et plus haute que la selle dorsale, conserve la même forme, ainsi que les huit selles suivantes, tout en étant moins compliquées à mesure qu'elles diminuent de grandeur; le lobe latéral-inférieur et les huit lobes suivans ressemblent au lobe latéral-supérieur, tout en se simplifiant, en approchant de l'ombilic. Le dessus des cloisons montre un lobe ventral et sept ou huit lobes latéraux.

Rapports et différences. Cette espèce conserve, par son as-

pect extérieur et par ses sillons, beaucoup d'analogie avec l'*A. tortisulcatus*; mais elle s'en distingue par sa forme moins quadrangulaire, par ses tours de spire plus embrassans, par son ombilic moins large, et ses lobes bien plus nombreux, plus fortement digités.

Localité. Cette espèce d'Ammonite a été trouvée, dans les terrains néocomiens du département de la Drôme, par M. Jeannot. M. Astier me l'a également communiquée, provenant des environs de Senez (Basses-Alpes), aussi du terrain néocomien. Elle est passée à l'état de fer hydraté brun.

Explication des figures. Pl. 52, fig. 7. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. La partie du tour qui devait exister au dessus de la dernière cloison est ajoutée.

Fig. 8. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus des cloisons.

Fig. 9. Sinuosités d'une cloison, grossies. Dessinées par moi.

N° 70. AMMONITES GUETTARDI, Raspail.

Pl. 53, fig. 1-3.

Ammonites Guettardi, Raspail, 1831. Lycée, p. 115, Ann. des Sc. d'observation, t. 3, pl. 12, fig. 5, exclus., pl. 11, fig. 2.

A. *testâ discoideâ, compressâ, lævigatâ, vel transversìm striatâ sulcis* 7, *vel* 8 *ornatâ; umbilico angustato; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{55}{100}$; *aperturâ ovali, septis lateraliter decem lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	32	millimètres,
	Épaisseur	13	*id.*
	Largeur du dernier tour.	17	*id.*

Coquille discoïdale, comprimée, arrondie à son pourtour, lisse dans le moule ou légèrement striée en travers, ornée de sept à huit sillons transverses, profonds, plus ou moins arqués. *Spire* presque entièrement embrassante, laissant un ombilic très-étroit à son centre ; elle est composée de tours comprimés, un peu convexes sur les côtés, à peine apparens dans l'ombilic ; ce dernier a les $\frac{55}{100}$, du diamètre entier. *Bouche* ovale, plus haute que large, arrondie en avant, fortement échancrée, par le retour de la spire en arrière. *Cloisons* très-profondément digitées, divisées sur les côtés en dix lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal, la moitié plus court et moins large que le lobe latéral-supérieur, divisé de chaque côté en un seul rameau pourvu de quatre digitations ; selle dorsale beaucoup plus large et plus haute que le lobe dorsal, bien plus petite que le lobe et la selle qui suivent ; divisé en un seul rameau, large, terminé par trois massues inégales, arrondies à leur extrémité, bilobées sur les côtés. Lobe latéral-supérieur formé d'un seul rameau, divisé en trois branches inégales, ornées chacune de cinq digitations ; la branche médiane est la plus longue ; selle latérale plus grande et plus large que le lobe latéral-supérieur, et que la selle dorsale, formée, à son extrémité, de quatre massues inégales, très-arrondies à leur extrémité, séparées par un petit lobe supplémentaire, pourvu de cinq courtes digitations. Les huit selles auxiliaires conservent la même forme que la selle latérale, tout en perdant peu à peu de leur taille et de leur complication ; il en est de même des autres lobes, ils diffèrent peu du lobe latéral-supérieur. Le dessus des cloisons offre, outre les lobes extérieurs dont je viens de parler, un lobe ventral et au moins six à sept lobes latéraux.

Rapports et différences. Avec une forme extérieure voisine

et des lobes analogues dans leur ensemble à ceux de l'*A. heterophyllus*, cette espèce s'en distingue, au premier aperçu, par son accroissement moins rapide, par sa forme plus discoïdale, par son ombilic plus ouvert, par ses sillons rayonnans, et enfin par ses selles bien plus en massue, moins découpées, et surtout divisées en parties paires.

Localité. Cette jolie espèce paraît propre aux terrains néocomiens supérieurs du midi de la France ; au moins a-t-elle été trouvée dans ces couches, à Vergons, près d'Annot (Basses-Alpes), par MM. Émeric et Duval ; aux environs de Carpentras, et à Gargas, près d'Apt (Vaucluse), par MM. Morel et Honoré Martin ; à Clausayes (Drôme), par M. Requien. Je ne la connais que passée à l'état de fer hydraté, noirâtre.

Histoire. Sous le nom d'*A. Guettardi*, M. Raspail confond deux espèces bien distinctes en renvoyant à ses figures, lorsqu'il cite la fig. 2 de la planche 11. C'est une espèce striée à cinq sillons transverses, dont je fais l'*A. incertus ;* mais ce n'est pas la figure de Guettard, que je connais aussi ; tandis que, lorsqu'il cite la fig. 8, pl. 12, c'est une Ammonite lisse, ornée de sept sillons, à laquelle je propose de conserver la dénomination de *Guettardi*, appliquée par M. Raspail.

Explication des figures. Pl. 53, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. La partie du tour qui devait exister au dessus de la dernière cloison est ajoutée. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Sinuosités, d'une cloison, grossies pour montrer la forme des lobes et des selles. Dessinées par moi.

N° 71. AMMONITES SEMISULCATUS, d'Orbigny.

Pl. 53, fig. 4-6.

A. *testâ ovali*, *compressâ*, *lævigatâ*, *sulcis quinis obliquis*, *ad peripheriam umbilici radiantibus; umbilico angustato; anfractibus convexis ultimo* $\frac{58}{100}$; *aperturâ ovali; septis lateraliter novem lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	25	millimètres.
	Épaisseur.	11	*id.*
	Largeur du dernier tour.	15	*id.*

Coquille ovale, comprimée dans son ensemble, très-arrondie à son pourtour, très-lisse, ornée autour de l'ombilic, et seulement sur la moitié interne de la largeur de chaque tour, de cinq sillons profonds, très-courbés en avant, représentant, dans leur ensemble, une rosace élégante. *Spire* embrassante, le dernier tour enveloppant tous les autres et ne laissant, au centre, qu'un petit ombilic; ces tours sont comprimés, ovales, convexes sur le dos, le dernier a les 58 centièmes du diamètre entier, ce qui est un accroissement énorme. *Bouche* ovale, plus haute que large, arrondie en avant, très-fortement échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* profondément digitées, divisées sur les côtés en neuf lobes, formés de parties impaires. Lobe dorsal aussi long et plus grand que le lobe latéral-supérieur, divisé, de chaque côté, en trois courts rameaux, dont l'inférieur est bifurqué; selle dorsale aussi volumineuse que le lobe dorsal, formant un énorme rameau dont l'extrémité supérieure se divise en deux feuilles supérieures, élargies en massue bilobée, et en deux petites

branches latérales, une de chaque côté ; la selle latérale et les sept autres qui suivent vont en diminuant de longueur et de complication à mesure qu'elles approchent de l'ombilic. Lobe latéral-supérieur formé d'un seul rameau, divisé en cinq branches, deux latérales de chaque côté, dont l'inférieure est pourvue de cinq digitations, et une médiane ornée de cinq digitations aiguës ; les lobes suivans, tout en diminuant de complication et de taille, conservent le même aspect. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral oval et six lobes latéraux.

Rapports et différences. Voisine, en même temps, des *A. heterophyllus* et *Guettardi*, cette espèce se distingue de la première par ses sillons, par son ombilic plus ouvert, et par ses selles bilobées et non en palettes impaires ; elle diffère de la seconde par ses sillons interrompus, par le manque d'inégalité dans le lobe dorsal avec les autres, et par ses selles bien différentes. Elle appartient pourtant évidemment à la même série.

Localité. Cette espèce remarquable a été découverte aux environs de Gap (Hautes-Alpes), par M. Jeannot; ce zélé naturaliste croit qu'elle appartient aux couches néocomiennes, ce qui me paraît d'autant plus probable, que la forme est analogue à celle des espèces précédentes. Elle est passée à l'état de fer hydraté. M. Émeric l'a aussi rencontrée aux environs de Castellane (Basses-Alpes), dans le terrain néocomien.

Explication des figures. Pl. 53, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 6. Sinuosités d'une cloison, grossies pour montrer la forme des lobes et des selles. Dessinées par moi.

N° 72. AMMONITES THETYS, d'Orbigny.

Pl. 53, fig. 7-9.

A. *testâ ovali, compressâ, lævigatâ; umbilico angustato; anfractibus compressis, ultimo $\frac{57}{100}$; aperturâ oblongâ; septis lateraliter decem lobatis.*

Dimensions :	Diamètre.	25	millimètres.
	Épaisseur.	10	*id.*
	Largeur du dernier tour.	19	*id.*

Coquille ovale, comprimée dans son ensemble, arrondie à son pourtour, très-lisse dans toute ses parties. *Spire* presque totalement embrassante, l'ombilic ne laissant apercevoir qu'une très-petite partie de chaque tour, ceux-ci comprimés sur les côtés; le dernier ayant les 57 centièmes du diamètre entier. *Bouche* oblongue, plus haute que large, arrondie en avant, fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* très-profondément digitées, laciniées, divisées sur les côtés en dix lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal aussi large et d'un quart moins long que le lobe latéral-supérieur, divisé de chaque côté en quatre rameaux, dont les deux inférieurs plus grands, sont cinq fois digités. Selle dorsale plus volumineuse que le lobe dorsal, formant un très-grand rameau élargi en dessus et divisé en deux feuilles représentant des trèfles inégaux; la feuille interne est pourvue d'une foliole détachée. Lobe latéral-supérieur plus long, mais non plus large que le lobe dorsal; conique, composé d'un seul rameau très-compliqué, divisé en cinq branches, dont une petite supérieure, et une autre moyenne

de chaque côté ; cette dernière, divisée en trois, est armée, à chacune des divisions, de nombreuses digitations ; la cinquième inférieure, unique, divisée en cinq parties, dont les quatre latérales sont deux fois digitées ; la cinquième l'est trois fois. La selle latérale est formée, de chaque côté, de trois feuilles, dont les deux supérieures sont les plus grandes ; toutes élargies en massue à leur extrémité et profondément découpées sur les côtés ; les autres selles sont à peu près semblables, seulement moins compliquées ; il en est ainsi des lobes. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral très-grand, et de chaque côté, cinq à six lobes latéraux.

Rapports et différences. Plus voisine que les précédentes de l'*A. heterophyllus*, puisqu'elle est également dénuée de sillons, cette espèce s'en distingue par son ombilic plus large, par sa surface lisse et non striée, par ses selles divisées en parties paires, puis par ses feuilles bien plus en massue et tout-à-fait différentes. Le manque de sillons empêche de la confondre avec mes numéros 68, 69, 70 et 71.

Localité. M. Requien a trouvé cette espèce dans les terrains néocomiens du Gévaudan, près de Senez (Basses Alpes). M. Émeric l'a du même lieu. M. Honorat me l'a communiquée des environs de Dignes. Elle est passée à l'état de fer hydraté.

Explication des figures. Pl. 53, fig. 7. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 8. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 9. Sinuosités d'une cloison, grossies pour montrer la forme des selles et des lobes. Dessinées par moi.

N° 73. AMMONITES MORELIANUS, d'Orbigny.

Pl. 54, fig. 1-3.

A. *testâ ovali, compressâ, transversìm striatâ, umbilico angustato; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{56}{100}$; *aperturâ oblongâ; septis lateraliter 8-lobatis.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 17 millimètres.
Épaisseur. . . . . 6 *id.*
Largeur du dernier tour. 9 $\frac{1}{2}$ *id.*

Coquille ovale, assez comprimée sur les côtés, arrondie sur son pourtour, marquée, en travers, de légères stries souvent effacées sur les moules intérieurs. *Spire* très-embrassante, permettant pourtant d'apercevoir les tours dans l'ombilic, elle est composée de tours comprimés; le dernier a les 56 centièmes du diamètre entier. *Bouche* oblongue, plus haute que large, arrondie en avant. *Cloisons* profondément digitées, divisées sur les côtés en huit lobes, formés de parties impaires. Lobe dorsal moins large et la moitié aussi long que le lobe latéral-supérieur, divisé, de chaque côté, en un seul rameau, trilobé; les deux branches inférieures pourvues de deux digitations. Selle dorsale, aussi volumineuse que le lobe latéral-supérieur, formée d'un rameau divisé en deux grandes feuilles festonnées sur les côtés, la feuille externe sans ramule détaché. Lobe latéral-supérieur, plus long que la selle latérale, composé d'un seul rameau, divisé en neuf branches, dont les sept inférieures ont chacune cinq à six digitations. Selle latérale formée de six feuilles en massue, dont les deux supérieures plus larges, à trois festons, représentent un trèfle. Les selles suivantes sont à peu près semblables, moins ces trois der-

nières qui sont bien plus simples ; les lobes suivans sont aussi peu différens du lobe latéral-supérieur. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral étroit et de chaque côté se montrent cinq lobes latéraux.

Rapports et différences. Il est très-facile de confondre cette Ammonite avec l'espèce précédente, dont elle a la forme extérieure et l'ombilic ; mais elle s'en distingue spécifiquement, ce dont je me suis assuré sur un bon nombre d'échantillons, par sa surface striée et non lisse, par son ombilic un peu plus large, par son lobe dorsal plus simple, n'ayant que la moitié au lieu des trois quarts de la longueur du lobe latéral-supérieur, par une forme différente de la feuille interne de la selle dorsale, par son lobe latéral-supérieur moins digité et pourvu de plus de branches. Ce sont bien deux espèces séparées, que les cloisons plus que la forme extérieure feront toujours distinguer. Cette Ammonite est très-voisine de l'*A. tatricus* Dubois, des terrains néocomiens de Crimée ; mais, ne connaissant pas les lobes de celle-ci, je ne puis rien dire de leur identité.

Localité. Cette jolie espèce m'a été envoyée de Carpentras par M. Morel, à qui je me suis empressé de la dédier ; elle doit appartenir à la même couche que le terain néocomien supérieur d'Apt, puisqu'elle se trouve avec les mêmes espèces. Elle est également passée à l'état de fer hydraté.

Explication des figures. Pl. 54, fig. 1. Individu vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus de la cloison.

Fig. 3. Une cloison grossie, pour montrer la forme des selles et des lobes. Dessinée par moi.

N° 74. AMMONITES PICTURATUS, d'Orbigny.

Pl. 54, fig. 4-6.

A. *testâ ovali, compressâ, lævigatâ; umbilico angustatissimo; anfractibus amplexantibus, convexis, ultimo* $\frac{64}{100}$; *aperturâ ovali; septis lateraliter* 8-*lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	17	millimètres.
	Épaisseur.	8	*id.*
	Largeur du dernier tour.	11	*id.*

Coquille ovale, assez convexe sur les côtés, entièrement lisse, arrondie à son pourtour. *Spire* tout-à-fait embrassante, l'ombilic dès-lors seulement impressionné, sans laisser voir aucune partie des tours; ceux-ci convexes sur les côtés et sur le dos; le dernier a les $\frac{64}{100}$ du diamètre entier; accroissement des plus rapides. *Bouche* ovale, plus haute que large, arrondie en avant, très-échancrée en arrière, par le retour de la spire. *Cloisons* très-profondément divisées sur les côtés en huit lobes formés de parties impaires on ne peut plus ornées. Lobe dorsal moins large, et n'ayant en longueur que les deux tiers du lobe latéral-supérieur; il est divisé, de chaque côté, en quatre branches, dont les deux intermédiaires ont sept digitations, l'inférieur quatre seulement. Selle dorsale plus large que le lobe dorsal, égale en volume au lobe latéral-supérieur, formée d'un rameau divisé en quatre branches; les deux branches supérieures sont elles-mêmes subdivisées en quatre feuilles élargies; la branche interne inférieure est aussi légèrement bilobée. Lobe latéral-supérieur plus long et plus large que la selle latérale, composé d'un seul rameau divisé en sept branches, dont les trois inférieures les plus grandes, chacune subdivisée en trois, ces dernières divisions ornées encore de digitations nombreuses. Selle latérale peu différente de la selle dorsale; les autres selles sont de moins en moins compliquées, en approchant de

l'ombilic. Lobe latéral-inférieur plus petit et un peu moins compliqué que le lobe latéral-supérieur ; les lobes suivans diminuent graduellement de complication et de taille. Le dessus de la dernière cloison montre un très-grand lobe ventral et quatre autres lobes latéraux, de chaque côté.

Rapports et différences. Cette espèce, plus que toute autre, montre la valeur des lobes comme caractères spécifiques; vue extérieurement, elle est analogue de forme à l'*A. heterophyllus* et à mes numéros précédens ; mais ses ramifications, dessinées sur une coquille beaucoup plus petite, sont bien plus compliquées; ses selles surtout, loin de montrer des feuilles larges et peu nombreuses, offrent le double de feuilles, et celles-ci toujours par divisions paires, au lieu d'être impaires. C'est en un mot, sous ce rapport, une des plus remarquables et des plus jolies. Extérieurement, elle diffère pourtant des espèces précédentes par son ombilic fermé, seulement concave, et par son accroissement plus rapide. Elle est lisse comme le nº 72.

Localité. Cette charmante espèce a été découverte à Gévaudan, près de Senez, dans le terrain néocomien inférieur, par M. Requien, à qui j'en dois la communication. Elle est passée à l'état de fer hydraté.

Explication des figures. Pl. 54, fig. 4. Individu vu de côté, de grandeur naturelle. De la collection de M. Requien.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 6. Une cloison grossie. C'est l'espèce qui m'a donné le plus de peine pour bien saisir les nombreux détails de lobes et de selles.

Nº 75. AMMONITES TERVERII, d'Orbigny.

Pl. 54, fig. 7-9.

A. *testâ ovali, compressâ, transversìm striatâ, sulcis novem, rectis, ad peripheriam umbilici radiatis : umbilico angus-*

tato; anfractibus subamplexantibus, compressis, ultimo $\frac{52}{100}$; *aperturâ oblongâ; septis 8-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	35	millimètres.
	Épaisseur.	12	*id.*
	Largeur du dernier tour.	20	*id.*

Coquille ovale, très-comprimée sur les côtés, arrondie sur le dos, finement striée en travers, et de plus, ornée autour de l'ombilic, sur le tiers interne de la largeur de chaque tour, de huit à neuf sillons peu profonds, droits, rayonnant vers les parties extérieures. *Spire* presque embrassante (l'ombilic étant très-étroit), composée de tours très-comprimés, arrondis à leur pourtour; le dernier a les $\frac{52}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* oblongue, comprimée, arrondie en avant, fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* très-profondément divisées sur les côtés en huit lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal moins large, et des deux cinquièmes plus court que le lobe latéral-supérieur, divisé de chaque côté, en trois petites branches pourvues de deux digitations; les deux branches inférieures réunies à leur base. Selle dorsale moins large que le lobe latéral-supérieur, formant un seul rameau, divisé en trois feuilles, larges et ovales à leur extrémité, dont les deux supérieures presque paires; la troisième interne. Lobe latéral-supérieur plus large et beaucoup plus long que la selle latérale, formé de six rameaux, dont les trois inférieurs très-grands sont divisés en trois branches, elles-mêmes très-digitées et larges. Selle latérale composée d'un seul rameau divisé en six feuilles, larges et ovales à leur extrémité; les deux supérieures presque paires. Les selles et les lobes suivans sont peu différens, mais moins compliqués que les premiers.

Rapports et différences. Encore voisine des espèces précédentes, surtout de l'*A. semi-sulcatus*, par ses sillons inter-

rompus, cette Ammonite s'en distingue extérieurement par ses stries et par ses sillons droits et plus nombreux; elle en diffère encore par les feuilles de ses selles, plus simples, plus ovales, mais toujours paires, par son lobe dorsal plus court, et par son lobe latéral-supérieur bien plus grand.

Localité. Cette espèce, rencontrée dans le département de la Drôme, par M. Jeannot, paraît appartenir aux terrains néocomiens, à en juger autant par les espèces qui l'accompagnent que par les caractères de formes. Elle est passée à l'état de fer hydraté rougeâtre.

Explication des figures. Pl. 54, fig. 7. Individu de grandeur naturelle, vu de côté.

Fig. 8. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 9. Une cloison grossie pour montrer la forme des lobes et des selles. Dessinée par moi.

N° 76. AMMONITES DIPHYLLUS, d'Orbigny.
Pl. 55, fig. 1-3.

A. *testâ ovali, lævigatâ; umbilico angustato, spirâ involutâ, anfractibus compressis, ultimo* $\frac{58}{100}$; *aperturâ oblongâ; septis lateraliter 9-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	18	millimètres.
	Épaisseur.	8	*id.*
	Largeur du dernier tour.	10	*id.*

Coquille très-lisse, ovale, comprimée sur les côtés, arrondie à son pourtour. *Spire* très-embrassante, le dernier tour enveloppant tous les autres, et rendant l'ombilic très-étroit; il a les $\frac{58}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* ovale, arrondie en avant, convexe sur les côtés, fortement échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* profondément divisées sur les côtés, en neuf lobes, formés de parties impaires. Lobe dorsal un peu plus court, mais aussi large que le lobe latéral-supérieur; il se partage, de chaque côté, en trois rameaux, dont les deux

inférieurs ont six à sept digitations. Selle dorsale aussi volumineuse que le lobe dorsal formant un seul rameau élargi en haut, où elle forme quatre feuilles, dont les deux supérieures sont bilobées à lobes égaux en hauteur. Lobe latéral-supérieur égal à la selle latérale, formé d'un rameau divisé en cinq branches inégales, profondément digitées, plus longues au côté externe. Selle latérale plus haute et plus large que la selle dorsale, formée de cinq feuilles principales, dont les deux supérieures bilobées, la troisième plus élevée est au côté interne, et vient jusque près de la hauteur des deux plus grandes. Les feuilles des selles suivantes ne sont plus bilobées, elles sont entières, ovales, au nombre de six. Elles sont moins compliquées encore en approchant de l'ombilic.

Rapports et différences. Identique pour la forme extérieure avec les espèces des numéros 72, 73 et 74, cette Ammonite ne diffère des premières que par ses selles tout-à-fait distinctes, et se distingue de la troisième également par ses selles et par sa surface lisse. En effet, ses selles latérales ont les feuilles supérieures bilobées, caractère qui n'existe pas aux numéros 72 et 73, le n° 72 les ayant en massue élargie entière, le second les ayant en trèfles. Quant au n° 74, les divisions bien plus nombreuses des selles l'en distinguent de suite; ainsi voilà des espèces presque identiques à l'extérieur se trouvant dans le même terrain, et montrant néanmoins, sur plusieurs échantillons, des caractères d'analyse de cloisons tous différens.

Localité. Cette jolie espèce m'a été donnée par MM. Émeric et Astier, comme venant des terrains néocomiens inférieurs des environs de Senez (Basses-Alpes). Elle est passée à l'état de fer hydraté

Explication des figures. Pl. 55, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 77. AMMONITES INORNATUS, d'Orbigny.
Pl. 55, fig. 4-6.

A. testâ compressâ latè umbilicatâ, lævigatâ; anfractibus compressis, ultimo $\frac{47}{100}$; *aperturâ oblongâ, compressâ, anticè rotundatâ; septis utrinque quadrilobatis.*

Dimensions :	Diamètre.	19	millimètres.
	Épaisseur.	6	*id.*
	Largeur du dernier tour.	9	*id.*

Coquille très-lisse, comprimée sur les côtés, arrondie à son pourtour. *Spire* composée de tours comprimés, apparens dans l'ombilic, sur le quart de leur largeur; le dernier a les $\frac{47}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* oblongue, comprimée sur les côtés, arrondie en avant, fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* assez profondément découpées, divisées latéralement en quatre lobes formés de parties impaires. *Lobe dorsal* aussi large, mais un peu plus court que le lobe latéral-supérieur, séparé de chaque côté en trois petits rameaux inégaux, dont les deux inférieurs sont plus digités. *Selle dorsale* plus large que les lobes voisins, divisée en deux rameaux presque égaux, formés de trois principales branches, dont les deux externes presque paires. Lobe latéral-supérieur moins grand que la selle dorsale, à peu près égal à la selle latérale; formé d'une seul rameau orné de cinq branches; les trois inférieures divisées en digitations nombreuses. Selle latérale plus petite et peu différente de la selle dorsale; il en est de même des deux selles suivantes. Les trois lobes internes sont à peu près analogues au lobe latéral-supérieur.

Rapports et différences. Cette espèce est au nombre de celles qu'aucun caractère bien tranchant ne distingue de

autres, si ce n'est sa simplicité même; par ses tours très-embrassans, par le manque de sillons et par sa compression générale, elle diffère de l'*A. Emerici*, tout en appartenant, par ses lobes, à la même division.

Localité. M. Renaux, à qui je dois cette espèce, l'a trouvée dans les terrains néocomiens supérieurs de Gargas, près d'Apt (Vaucluse).

Explication des figures. Pl. 53, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. On y a joint la partie supérieure aux cloisons.

Fig. 5. Le même, du côté de la bouche.

Fig. 6. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 78. AMMONITES NISUS, d'Orbigny.

Pl. 55, fig. 7-9.

A. *testâ ovali, compressissimâ, lævigatâ, carinatâ; umbilico angustato; anfractibus subamplexantibus, compressis, carinatis; ultimo $\frac{54}{100}$; aperturâ compressissimâ, anticè angulatâ; septis utrinque quinque lobatis.*

Dimensions.	Diamètre	27	millimètres.
	Épaisseur.	5	*id.*
	Largeur du dernier tour.	15	*id.*

Coquille ovale, très-comprimée, tranchante et entière à son pourtour, lisse dans toutes ses parties. *Spire* presque embrassante, l'ombilic laissant à peine apercevoir une petite partie des tours; ceux-ci très-comprimés, planes sur les côtés, carénés en dehors, coupés perpendiculairement au pourtour de l'ombilic; le dernier a les 54 centièmes du diamètre entier. *Bouche* en forme de fer de flèche, très-comprimée, anguleuse en avant, fortement échancrée en arrière. *Cloisons* assez profondément divisées en cinq lobes formés de parties impaires; chaque côté, au lieu d'être droit, forme un angle

très-marqué. Lobe dorsal large et très-court, les deux tiers du lobe latéral-supérieur, divisé de chaque côté, en deux digitations supérieures, et un large rameau inférieur, dont les deux branches sont elles-mêmes ornées de deux digitations. Selle dorsale oblique, moins large que la selle latérale, à peu près égale au lobe latéral-supérieur, formant un seul rameau divisé en deux branches inégales, l'interne bien plus longue et plus large que l'autre. Lobe latéral-supérieur, aussi long et plus étroit que la selle latérale, formé de trois digitations supérieures, et à son extrémité, de trois branches inégales, divisées chacune en plusieurs digitations. Selle latérale très-grande, composée de deux rameaux inégaux, dont l'interne est le plus grand; chacun est séparé en deux branches, formées elles-mêmes de deux parties. Lobe latéral-inférieur, peu différent du lobe latéral-supérieur, seulement moins compliqué; il en est de même des lobes suivans. Selle auxiliaire, beaucoup plus simple et la moitié plus petite que la selle latérale. Au dessus de la dernière cloison on voit un lobe ventral assez grand, et de chaque côté trois lobes latéraux.

Rapports et différences. Voisine, par sa forme extérieure, de l'*A. clypeiformis*, cette espèce s'en distingue par sa compression générale, par sa carène plus tranchante et par ses lobes bien plus nombreux de chaque côté. Plus voisine encore de l'*A. bicurvatus*, elle en diffère par le manque d'ondulations extérieures, par sa forme plus carénée et par ses lobes bien plus étroits et autrement découpés, quoique de même forme. L'inégalité des branches de la selle latérale se retrouve analogue chez l'*A. Grasianus*, avec une coquille toute différente.

Localité. Cette espèce caractérise les marnes supérieures des terrains néocomiens. MM. Émeric et Duval l'ont trouvée à Vergons près d'Annot (Basses-Alpes); MM. Requien, Renaux et Martin, à Gargas près d'Apt (Vaucluse), où elle est

commune ; M. Morel me l'a envoyée des environs de Carpentras. Elle est passée à l'état de fer hydraté, noirâtre ou rougeâtre.

Explication des figures. Pl. 55, fig. 7. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. La partie supérieure à la dernière cloison est ajoutée. De ma collection.

Fig. 8. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 9. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 79. Ammonites Ixion, d'Orbigny.

Pl. 56, fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, lateraliter costatâ; costis priùs simplicibus, ad medium bifurcatis ad bifurcationem tuberculatis; ultimo anfractu $\frac{44}{100}$; dorso angustato, medio carinato; aperturâ compressâ, subangulosâ.*

Dimensions. Épaisseur. . . . . 14 *id.*
Largeur du dernier tour. 25 *id.*

Coquille discoïdale très-comprimée, à pourtour caréné au milieu, crénelée inégalement sur les côtés ; parties latérales un peu renflées, ornées de côtes flexueuses, infléchies en avant, tantôt simples, d'autres fois bifurquées vers la moitié de leur longueur ; souvent marquées d'un léger tubercule, au point de la bifurcation ou sur les côtes simples, à la partie infléchie qui y correspond ; il y a souvent aussi un léger tubercule au point de départ des côtes au pourtour de l'ombilic. *Spire* composée de tours comprimés un peu anguleux, apparens dans l'ombilic à peu près sur la moitié de leur largeur ; le dernier a les $\frac{44}{100}$ environ du diamètre entier. *Bouche* oblongue, comprimée sur les côtés, où elle est un peu sinueuse, étrécie et tronquée en avant, fortement échancrée

en arrière, par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. J'avais d'abord pensé que cette espèce pourrait être une variété de l'*A. falcatus*, Mantell; mais en les confrontant, je me suis facilement aperçu qu'elle en diffère par ses côtes bifurquées, par les tubercules dont ces côtes sont ornées, par plus de saillie des côtes, ainsi que par les tours de spire beaucoup moins embrassans, l'ombilic étant beaucoup plus large.

Localité. J'ai trouvé cette espèce dans le calcaire néocomien inférieur près de Barème (Basses-Alpes). M. Emeric l'a aussi rencontrée à Cheiron, près de Castellane, au sein des mêmes couches. Elle est à l'état de moule, souvent déformé, d'un calcaire grisâtre compact.

Explication des figures. Pl. 56, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, restauré sur des échantillons de ma collection et de la collection géologique du Muséum.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 80. Ammonites Helius, d'Orbigny.

Pl. 57, fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, lateraliter costatâ: costis simplicibus, flexuosis; dorso medio carinato; ultimo anfractu* $\frac{46}{100}$; *aperturâ compressâ, anticè truncatâ, septis utrinque trilobatis.*

Dimensions. Diamètre.	50 millimètres,	
Épaisseur	15	*id.*
Largeur du dernier tour.	23	*id.*

Coquille discoïdale, comprimée, ornée, sur les côtés, de côtes simples, sinueuses, infléchies en avant; ces côtes partent de l'ombilic, où elles sont étroites et vont en s'élargissant vers le dos, s'y arrêtant de chaque côté. Dos coupé carrément, au milieu duquel est une carène marquée. *Spire* composée de tours comprimés sur les côtés, obtus au dos, ap-

parens dans l'ombilic sur leur moitié environ ; le dernier peut avoir les $\frac{44}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* oblongue, comprimée et plane sur les côtés, obtuse en avant, élargie et échancrée en arrière. *Cloisons.* On les aperçoit très-vaguement sur l'échantillon ; elles sont profondément découpées, divisées latéralement en trois lobes, le lobe dorsal non visible, le lobe latéral supérieur très-large, formé d'un seul rameau très-large, divisé en trois branches ; les autres peu apparens. Les selles dorsales et latérales paraissent être larges et courtes.

Rapports et différences. Voisine en même temps des *A. falcatus* et *Nisus*, cette espèce, tout en appartenant à la même division, se distingue de la première par ses côtes moins coudées, seulement flexueuses, plus séparées et plus saillantes, par la carène médiane dorsale, par ses tours beaucoup moins embrassans ; de la seconde par ses côtes non bifurquées et non tuberculeuses.

Localité. M. Émeric l'a découverte dans les terrains néocomiens de Lagne, aux environs de Castellane (Basses-Alpes). Elle est à l'état de moule d'un calcaire gris-blanchâtre assez compact.

Explication des figures. Pl. 57, fig. 1. Individu de grandeur naturelle vu de côté, restauré sur un échantillon de la collection géologique du Muséum ; communiqué par M. Cordier.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 81. AMMONITES JEANNOTII, d'Orbigny.

Pl. 56, fig. 3-5.

A. *testâ transversim minutè costatâ: costis simplicibus ad partem interiorem subfasciculatis ; ultimo anfractu [illegible], aperturâ obtuso-sagittatâ; septis utrinque 3-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	52	millimètres.
	Épaisseur.	14	*id.*
	Largeur du dernier tour.	26	*id.*

Coquille peu épaisse, à dos arrondi ; côtés peu convexes, ornés de petites côtes rapprochées, saillantes, légèrement flexueuses, passant sur le dos ; ces côtes viennent se réunir deux par deux à des côtes plus grosses qui entourent l'ombilic et s'étendent un peu en dehors ; il y a presque toujours, entre les côtes bifurquées, une autre côte libre, qui cesse un peu avant d'arriver à la réunion des deux autres ; il en résulte qu'il y a, le plus souvent, trois petites côtes par chacune des côtes plus grosses qui entourent l'ombilic. *Spire* composée de tours comprimés apparens dans l'ombilic sur le quart de leur largeur ; le dernier a les $\frac{50}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* ovale, comprimée, un peu sagittée, obtuse en avant, fortement échancrée en arrière. *Cloisons.* Autant qu'on en peut juger, elles montrent, de chaque côté, trois lobes à parties impaires. Lobe dorsal assez court, selle dorsale large. Lobe latéral-supérieur très-large et très-long, formant un rameau divisé en trois branches coniques. Les autres lobes et les selles sont peu différens des premiers. Le vague des sinuosités secondaires ne me permet pas d'entrer dans plus de détails à leur égard.

Rapports et différences. Au premier aperçu on serait tenté de prendre cette espèce pour l'*A. Astierianus*, à cause de ses côtes rapprochées ; mais elle en diffère par le manque de tubercules autour de l'ombilic, cette partie étant marquée seulement de côtes un peu plus grosse que les autres ; elle s'en distingue encore par ses tours plus embrassans, son ombilic plus étroit, etc. Ce dernier caractère ne peut tenir à l'âge, puisque je possède des jeunes, de l'autre espèce, toujours pourvus de tubercules.

Localité. Cette jolie espèce m'a été donnée par M. Jeannot

qui l'a trouvée dans le département des Hautes-Alpes. Je la dédie à ce zélé naturaliste, et la place dans le terrain néocomien, d'après la nature de la roche dont elle est formée, et d'après son analogie avec l'*A. Astierianus*.

Explication des figures. Pl. 56, fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Une cloison grossie. Les grandes masses sont exactes; le reste, étant très-vague dans l'échantillon, laisse à désirer.

N° 82. AMMONITES BIDICHOTOMUS, Leymerie.

Pl. 57, fig. 3-4.

Ammonites bidichotomus, Leymerie. Mém. de la Soc. géol. de France, t. 4, 2e partie (non encore publiée).

A. *testâ discoideâ, compressâ, costatâ : costis elevatis, bifurcatis; dorso rotundato; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{41}{100}$; *aperturâ compressâ, anticè rotundatâ.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 475 millimètres.
Épaisseur. . . . . 150 *id.*
Largeur du dernier tour. 215 *id.*

Coquille assez convexe, ornée en travers de côtes infléchies en avant et ainsi divisées : au pourtour de l'ombilic, on voit par tour vingt côtes élevées, espacées, qui bientôt se divisent chacune en deux ou trois autres côtes; cette seconde série s'étend jusque vers le tiers extérieur où chacune d'elles se bifurque et passe ensuite sur le dos; il en résulte que s'il y a 20 côtes au point de départ, il y en a 59 vers le tiers interne, et 118 au pourtour. Dos arrondi. *Spire* composée de tours peu comprimés, larges, autour de l'ombilic, et de là s'amincissant vers le pourtour; ils sont apparens dans l'ombilic sur les deux septièmes de leur largeur; le dernier a les $\frac{41}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* ovale, amincie en avant où

elle est arrondie, élargie en arrière, et fortement échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Tout en ayant une forme analogue à beaucoup d'Ammonites à dos rond et à côtes, des terrains jurassiques, celle-ci s'en distingue nettement par les deux bifurcations de ses côtes, caractère propre à cette espèce et qui la fait différer de toutes les autres.

Localité. Cette Ammonite remarquable a été découverte dans les terrains néocomiens moyens inférieurs, à Brillon, à deux lieues ouest de Bar-le-Duc (Meuse), par M. le docteur Cordier, et à la Sablière des Carreaux (Aube), par M. Fabre fils.

Explication des figures. Pl. 57, fig. 3. Individu réduit au cinquième de sa grandeur, vu de côté. De la collection de M. Raulin.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 83. AMMONITES VERRUCOSUS, d'Orbigny.

Pl. 58, fig. 1-3.

A. *testâ convexâ, tuberculatâ: tuberculis acutis alternis, 4-seriatis; dorso rotundato, biseriatìm tuberculato; umbilico angustato; anfractibus convexis, ultimo* $\frac{46}{100}$; *aperturâ transversali; septis utrinque trilobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	25	millimètres.
	Épaisseur.	17	*id.*
	Largeur du dernier tour.	11	*id.*

Coquille suborbiculaire, convexe dans son ensemble, lisse, ornée longitudinalement de quatre séries de tubercules aigus, ces séries assez espacées, deux, une de chaque côté du dos; deux, une de chaque côté, sur la convexité latérale de chaque tour; ces quatre séries alternent entre elles et on remarque entre les tubercules latéraux et ceux du dos une petite ligne saillante allant de l'un à l'autre, représentant des

zigzags dans leur ensemble. *Spire* composée de tours déprimés, larges, arrondis dans leur ensemble, apparens dans l'ombilic sur le tiers de leur largeur ; le dernier a les $\frac{46}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus large que haute, déprimée, anguleuse, chaque angle correspondant à une des lignes de tubercules. *Cloisons* peu profondément découpées, seulement festonnées, divisées latéralement en trois lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal ; plus large et plus long que le lobe latéral-supérieur, à peu près carré, pourvu d'une seule digitation terminale, courte de chaque côté. Selle dorsale près de trois fois aussi large que le lobe dorsal, formée de trois festons un peu onduleux sur leurs bords. Lobe latéral-supérieur, très-court, oblong, pourvu d'une seule digitation médiane. Selle latérale, moins large que la selle dorsale, formée d'un seul feston onduleux sur les bords. Lobe latéral inférieur et le premier lobe auxiliaire formant un simple sinus non digité. La première selle ressemble en tout à la selle latérale.

Rapports et différences. Cette espèce, par ses tubercules, est voisine des *A. castor* et *pretiosus*, mais elle se distingue spécifiquement : de la première, par les tubercules plus espacés sur le dos, par le manque de côtes transverses, par la forme renflée à tours plus embrassans, enfin par ses cloisons entièrement différentes ; et de la seconde, par deux rangées de tubercules au lieu de trois, par ses tubercules alternes, par ses tours plus embrassans et par ses lobes moins découpés. Ce sont trois espèces bien distinctes, appartenant à des terrains différens, tout en étant du même groupe, comme je le prouverai plus tard. En effet, l'*A. castor* est de l'Oxford-clay, l'*A. verrucosus* du terrain néocomien inférieur, l'*A. pretiosus* des terrains néocomiens supérieurs.

Localité. Je dois la connaissance de cette jolie espèce à M. Duval, qui l'a recueillie dans les couches inférieures du

terrain néocomien, à Lieous, près de Senez (Basses-Alpes), où elle est rare. Elle est passée à l'état de fer oxydé.

Explication des figures. Pl. 58, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 84. AMMONITES PRETIOSUS, d'Orbigny.
Pl. 58, fig. 4-6.

A. *testâ discoideâ, tuberculatâ: tuberculis obtusis, paribus, 6-seriatis; dorso rotundato; umbilico lato, anfractibus convexis, ultimo* $\frac{35}{100}$; *aperturâ subrotundatâ; septis lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	20	millimètres.
	Épaisseur.	10	*id.*
	Largeur du dernier tour.	7	*id.*

Coquille suborbiculaire, comprimée dans son ensemble, ornée, en travers, de treize à quatorze côtes élevées sur chacune desquelles se montrent six tubercules pairs, tronqués et comme coupés à leur extrémité, formant autant de rangées longitudinales; deux, une de chaque côté du dos, deux sur les connexités latérales de chaque tour, et deux, une de chaque côté, autour de l'ombilic; ces six séries sont paires, placées sur la convexité des côtes transversales. *Spire* composée de tours presque cylindriques un peu déprimés, apparens dans l'ombilic sur presque toute leur largeur; le dernier a les $\frac{35}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* presque circulaire, un peu plus large que haute, crénelée sur les bords, par la saillie des tubercules. *Cloison* assez profondément découpée, divisée latéralement en trois lobes composés de parties impaires. Lobe dorsal, aussi long et plus large que le lobe latéral-supérieur; formé, de chaque côté, de deux rameaux, quatre ou cinq

fois digités, entre lesquels sont deux digitations simples. Selle dorsale deux fois aussi large que le lobe dorsal, arrondie dans son ensemble, divisée à son sommet en quatre petites branches, dont les deux internes sont les plus grandes. Lobe latéral-supérieur, plus étroit que le lobe dorsal, formant un seul rameau, orné de trois digitations terminales, et de deux latérales. Selle latérale, le double en largeur du lobe latéral-supérieur, découpée en cinq digitations, la selle et les deux lobes suivans sont plus petits, mais analogues aux premiers. Il est à remarquer que chaque tubercule correspond au milieu des selles.

Rapports et différences. Après ce que j'ai dit à l'espèce précédente sur les rapports généraux de cette espèce avec les autres, je me contenterai d'ajouter qu'elle se distingue des mêmes Ammonites par la présence de six rangées de tubercules au lieu de quatre. Elle diffère, en particulier, de l'*A. verrucosus*, par ses tubercules pairs au lieu d'être impairs et par des lobes bien plus compliqués.

Localité. M. Duval, à qui je dois la communication de cette charmante espèce, l'a découverte à Vergons, près d'Annot (Basses-Alpes), dans les couches supérieures des terrains néocomiens, où elle paraît être rare.

Explication des figures. Pl. 58. fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Duval et de la mienne.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 6. Une cloison grossie. J'y ai placé les tubercules pour indiquer leurs rapports de position avec les selles. Dessinée par moi.

N° 85. AMMONITES MARTINII, d'Orbigny.

Pl. 58, fig. 7-10.

Raspail, Ann. des Sc. d'observation, t. 1, pl. 2. fig. 25, pl. 8, fig. 29 (sans nom).

A. *testâ discoideâ, transversìm inæqualiter costatâ : costis elevatis, lateraliter tuberculatis; dorso rotundato, vel bigibboso; anfractibus depressis, ultimo $\frac{40}{100}$; aperturâ dilatatâ, transversali; septis lateraliter trilobatis.*

Dimensions.	Diamètre	22	millimètres.
	Épaisseur	16	*id.*
	Largeur du dernier tour.	10	*id.*

Coquille suborbiculaire assez peu comprimée dans son ensemble, ornée en travers de trente à trente-six côtes élevées, inégales : 1° les unes plus élevées, partent de l'ombilic, passent sur le dos, et vont rejoindre l'ombilic de l'autre côté, pourvues, vers le milieu de la largeur de chaque tour, de pointes élevées coniques; de plus, sur le dos, elles ont quelquefois deux parties plus élevées, plus larges, représentant deux gibbosités comprimées, quelquefois aussi, cette côte plus grosse, en dehors du tubercule conique, se bifurque en se réunissant à une seconde côte supérieure ou inférieure ; 2° entre ces grosses côtes il en existe d'autres intermédiaires, dépourvues de tubercules, toujours plus courtes, moins élevées, non gibbeuses, celles-ci variant dans leur nombre depuis une jusqu'à quatre. *Spire* composée de tours plus hauts que larges, arrondis sur le dos, apparens dans l'ombilic sur la moitié de leur largeur ; le dernier a les $\frac{40}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* élargie transversalement, et anguleuse sur les côtés. *Cloisons* largement découpées, divisées latéralement en trois lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal aussi long et aussi large que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de trois petites branches, dont la supérieure et l'inférieure sont les plus grandes, la branche inférieure pourvue de quatre à cinq digitations. Selle dorsale du double de largeur du lobe dorsal, arrondie dans son ensemble, formée de deux parties

inégales et digitées, séparées par un petit lobe accessoire, la partie la plus large étant extérieure. Lobe latéral-supérieur, formé de deux branches, une externe, petite, trois fois digitée, une interne du double plus longue, cinq fois digitée. Selle latérale, beaucoup plus courte que la selle dorsale, aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée en trois saillies bilobées. Lobe latéral-inférieur étroit, formé de trois petits rameaux, chacun trois fois digité. Première selle auxiliaire remarquable en ce qu'elle est plus large et de beaucoup plus haute que la selle latérale, divisée en deux parties presque égales. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral, et, de chaque côté, un lobe latéro-ventral; le lobe latéral-supérieur est en dehors des tubercules.

Rapports et différences. Au premier aperçu, on pourrait peut-être confondre cette espèce avec les *A. Listeri* et *contractus* de Sowerby, mais il suffit de les comparer avec soin pour trouver qu'elle en diffère par un beaucoup moins grand nombre de tubercules par tours, par des côtes entre ces mêmes tubercules, par l'irrégularité de l'alternance de côtes, par la double gibbosité de la partie dorsale, et enfin par cette singulière inégalité des selles. Elle se distingue encore de l'*A. crassicostatus* par un lobe de moins de chaque côté, indépendamment de quelques différences extérieures.

Localité. Cette espèce caractérise les couches argileuses supérieures des terrains néocomiens. On la rencontre assez communément à Gargas, près d'Apt (Vaucluse), où elle a été recueillie par MM. Élie de Beaumont, Requien, Renaux et Martin, aux environs de Carpentras, où elle a été trouvée par M. Morel. MM. Émeric et Duval l'ont aussi découverte, dans les mêmes couches, à Vergons, près d'Annot (Basses-Alpes). Elle est toujours passée à l'état de fer sulfuré ou de fer oxydé. Je me fais un plaisir de la dédier à M. Honoré Martin des Martigues.

Explication des figures. Pl. 58, fig. 7. Individu de grandeur naturelle, vu de profil. De ma collection.

Fig. 8. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 9. Un autre individu, vu sur le dos, pour montrer une variété.

Fig. 10. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 86. AMMONITES CRASSICOSTATUS, d'Orbigny.

Pl. 59, fig. 1-4.

A. *testâ discoideâ, transversìm inæquali-costatâ, costis elevatis, ad periphæriam incrassatis; dorso subangulato; anfractibus quadrilateralibus, ultimo $\frac{36}{100}$; aperturâ quadrilaterâ, septis lateraliter bilobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	33	millimètres.
	Épaisseur.	12	*id.*
	Largeur du dernier tour.	12	*id.*

Coquille suborbiculaire, comprimée sur les côtés, ornée en travers par tours, de trente-deux grosses côtes saillantes, anguleuses, qui vont en augmentant d'épaisseur et de largeur, du centre à la circonférence ; ces côtes sont inégales : les unes simples, partent du bord même de l'ombilic ; ce sont les plus épaisses ; elles sont placées de trois en trois, quelquefois elles sont remplacées par des côtes qui commencent par une crête élevée et armée d'une pointe vers la moitié de la largeur du tour, et de là se bifurquent pour passer sur le dos ; entre chacune de celles-ci sont de petites côtes au nombre variable d'une à deux, n'arrivant pas jusqu'à l'ombilic. *Spire* composée de tours subquadrangulaires, aplatis sur le dos qui est large, ces tours sont apparens dans l'ombilic sur les deux tiers de leur largeur, le dernier a les $\frac{36}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* aussi large que haute, quadrangulaire, un peu rétrécie en

avant. *Cloisons* assez largement découpées, divisées latéralement en deux lobes composés de parties impaires. Lobe dorsal aussi long et moins large que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de deux branches dont l'inférieure a trois grandes digitations et deux petites. Selle dorsale, le double de largeur du lobe dorsal; formée de deux parties inégales, dont la plus grande en dehors, est divisée par un lobe accessoire, cinq fois digité. Lobe latéral-supérieur moins large que la selle dorsale, formé d'un seul rameau, orné de trois branches, chacune trois fois digitée; l'inférieure est la plus longue, les deux autres latérales paires. Selle latérale aussi large que le lobe latéral-supérieur, séparée en deux parties égales par un lobe accessoire. Lobe latéral-inférieur, oblique, étroit, formé de cinq digitations peu longues. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral, et de chaque côté, existe un lobe latéral.

Rapports et différences. Avec les formes générales de l'*A. Martinii*, cette espèce s'en distingue par ses tours moins embrassans, plus comprimés et quadrangulaires, par les côtes élargies sur le dos, et enfin par un lobe de moins de chaque côté à ses cloisons. Elle se rapproche aussi de l'*A. anguli-costatus*; mais il suffit de les comparer pour reconnaître que les côtes de celle qui m'occupe sont bien plus larges sur le dos, moins nombreuses, et qu'elles sont pourvues de crêtes sur la moitié de leur longueur.

Localité. Cette jolie espèce a été découverte à Gargas, près d'Apt (Vaucluse), au sein des argiles grises, par MM. Renaux, Requien et Martin; comme elle se trouve avec d'autres espèces des couches supérieures des terrains néocomiens, je la rapporte à cet étage. Elle est passée à l'état de fer hydraté.

Explication des figures. Pl. 59, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.
Fig. 3. Une cloison grossie. Dessinée par moi.
Fig. 4. Un jeune individu avec ses crêtes bien marquées.
Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 87. AMMONITES GARGASENSIS. d'Orbigny.
Pl. 59, fig. 5-7.

A. *testâ discoideâ, transversìm inæqualiter costatâ: costis in dorso subinterruptis; anfractibus quadrilateralibus, ultimo* $\frac{37}{100}$; *aperturâ sub quadrilaterali; septis lateraliter bilobatis,*

Dimensions.	Diamètre.	23	millimètres.
	Épaisseur.	9	*id.*
	Largeur du dernier tour.	9	*id.*

Coquille comprimée dans son ensemble, ornée en travers de plus de quatre-vingts petites côtes inégales, dont les unes partent de l'ombilic et viennent se bifurquer sur le dos; les autres, au nombre d'une, deux ou trois, entre chacune des premières, n'occupent que le tiers extérieur de la largeur de chaque tour; toutes sont légèrement interrompues sur le dos. Dos carré, un peu déprimé, le milieu lisse. *Spire* composée de tours un peu quadrangulaires à angles émoussés, aussi hauts que larges, apparens dans l'ombilic sur le tiers de leur largeur; le dernier a les $\frac{37}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* aussi large que haute, quadrangulaire. *Cloisons* largement découpées, divisées latéralement en deux lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal plus étroit de moitié, mais presque aussi long que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de deux branches, dont l'inférieure a six digitations, l'autre trois. Selle dorsale presque le double de largeur du lobe dorsal, divisée en deux parties inégales par un lobe accessoire, pourvu de cinq digitations; l'extérieure est la plus grande des deux parties assez profondément digitées. Lobe

latéral-supérieur, un peu moins large que la selle dorsale, formé d'un seul rameau, pourvu de trois branches inégales, deux supérieures dont l'externe est la plus longue, et trois fois digitée, une inférieure, divisée en trois branches, chacune ornée de trois digitations. Selle latérale bilobée, beaucoup plus petite que le lobe latéral-supérieur; lobe latéral-inférieur très-court, pourvu de cinq digitations; il paraît ensuite la moitié de la selle auxiliaire. En dessus de la dernière cloison, on voit un lobe ventral et un petit latéral se remarque de chaque côté.

Rapports et différences. Bien voisine de l'*A. crassicostatus*, cette espèce s'en distingue pourtant par ses côtes trois fois plus rapprochées, par la bifurcation des plus longues, par leur interruption sur le dos, par leur beaucoup moins grande largeur, surtout au dos; elle en diffère encore par quelques différences dans la forme des lobes, la disposition générale étant d'ailleurs la même.

Localité. Cette espèce se trouve avec les deux précédentes à Gargas, près d'Apt (Vaucluse), dans l'argile grise des terrains néocomiens supérieurs : elle m'a été communiquée par MM. Honoré Martin et Renaux. On la rencontre à l'état de fer hydraté.

Explication des figures. Pl. 59, fig. 5. Individu de grandeur naturelle, vu de côté ; de la collection de M. Honoré Martin, aux Martigues et de la mienne.

Fig. 6. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus de la dernière cloison.

Fig. 7. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 88. AMMONITES DUFRENOYI, d'Orbigny.

Pl. 33, fig. 4-6.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ : costis inæqualibus-alternantibus, ad periphæriam cristatis : dorso lævigato, an-*

gulato : angulis serratis ; anfractibus compressis, ultimo $\frac{41}{100}$; *apertura compressa, anticè truncata ; septis lateraliter 4-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	33	millimètres.
	Épaisseur.	10	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	15	*id.*

Coquille suborbiculaire, très-comprimée, ornée en travers par tours de 27 à 36 larges côtes flexueuses, allant en s'élargissant vers le pourtour où chacune forme une légère crête ; de ces côtes, alternativement, l'une s'étend du dos au pourtour de l'ombilic, tandis que l'autre n'occupe que les deux tiers extérieurs de la largeur de chaque tour. *Spire* croissant très-rapidement, formée de tours comprimés, tronqués sur le dos (qui est lisse) ; ornée, de chaque côté, de tubercules comprimés, pairs, correspondant à l'extrémité de chaque côte ; les tours sont apparens, dans l'ombilic, sur la moitié de leur largeur ; le dernier a les $\frac{41}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-comprimée, rétrécie en avant, tronquée à son extrémité supérieure, où elle forme deux angles. *Cloisons* très-largement découpées, divisées latéralement en quatre lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal aussi large, et moins long, que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de trois rameaux, dont l'inférieur est quatre fois digité. Selle dorsale presque le double de largeur du lobe dorsal, séparée en deux parties par un lobe acessoire ; les deux parties découpées étant elles-mêmes divisées chacune en deux. Lobe latéral-supérieur à peu près de moitié aussi large que la selle dorsale, formé d'un seul rameau orné de cinq branches, dont l'inférieur médiane a neuf digitations divisées sur trois ramules. Selle latérale de la moitié de la selle dorsale, séparée en deux parties inégales ; la plus grande interne. Lobe latéral-inférieur et les deux lobes sui-

vans de moins en moins compliqués ; il en est de même de la selle suivante. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral et un petit lobe latéral de chaque côté.

Rapports et différences. Voisine, par l'aspect général et la distribution de ses lobes, de l'*A. interruptus*, Brug. (*A. dentatus*, Sow.), cette espèce s'en distingue très-facilement par sa forme plus comprimée, par ses côtes alternativement courtes et longues, et non bifurquées, par le manque de tubercule latéral, par les crêtes latérales du dos, paires au lieu d'être alternes, par la compression de celles-ci, et enfin par un lobe de moins de chaque côté à ses cloisons. Ces deux espèces sont d'ailleurs de deux terrains différens.

Localité. Cette Ammonite, des plus jolies, se trouve dans les marnes supérieures grises du terrain néocomien des environs de Gargas, près d'Apt (Vaucluse), où elle a été recueillie par MM. Élie de Beaumont, Requien, Renaux, Honoré Martin. M. Morel me l'a aussi communiquée des environs de Carpentras. Elle est passée à l'état de fer hydraté, rouge-brun.

Explication des figures. Pl. 33, fig, 4. Individu vu de côté, de grandeur naturelle. De ma collection.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus de la dernière cloison.

Fig. 6. Une cloison grossie, dessinée par moi.

Nota. La première figure que j'ai donnée de cette espèce, étant défectueuse pour les lobes, je la remplacerai par une meilleure, avant l'achèvement de l'ouvrage.

N° 89. AMMONITES NEOCOMIENSIS, d'Orbigny.

Pl. 59, fig. 8-10.

A. *testâ compressâ, transversim striatâ : striis inæqualibus, intùs bifurcatis, ad peripheriam dentatis ; dorso lævigato, angulato : angulis tuberculatis : anfractibus compressis, ultimo*

$\frac{50}{100}$; *apertura compressâ, anticè truncatâ; septis lateraliter 4-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	24	millimètres.
	Épaisseur.	8	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	12	*id.*

Coquille comprimée ; ornée en travers, par tour, de 70 à 74 stries un peu flexueuses, dont les unes se bifurquent au pourtour de l'ombilic, tandis que les autres se bifurquent vers le tiers interne de chaque tour, ou viennent seulement se placer entre les premières, sans arriver à l'ombilic ; toutes forment, de chaque côté du dos, de légers tubercules pairs. *Spire* croissant avec rapidité, formée de tours très-comprimés sur les côtés, tronqués sur le dos, apparens dans l'ombilic, sur les deux cinquièmes de leur largeur ; le dernier a les $\frac{50}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* comprimée sur les côtés, tronquée en avant. *Cloisons* largement et profondément découpées, divisées latéralement en quatre lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal moins large et moins long que le lobe latéral-supérieur, pourvu, de chaque côté, de trois rameaux, chacun cinq fois digité. Selle dorsale, égale en largeur au lobe dorsal, séparée en deux parties inégales par un lobe accessoire oblique; des deux parties, l'intérieure est la plus longue. Lobe latéral-supérieur plus large que la selle dorsale, formant un seul rameau, orné de chaque côté de deux branches chacune cinq fois digitée, et inférieurement d'une cinquième branche pourvue de neuf digitations. Les trois selles et les trois lobes qui suivent vont en diminuant de largeur et de complication en approchant de l'ombilic. Les deux derniers lobes ont seulement trois digitations. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral et un lobe latéral de chaque côté.

Rapports et différences. Pourvue, comme l'espèce précé-

dente, d'un dos bicaréné et crénelé de lobes au nombre de quatre, cette espèce s'en distingue néanmoins par des caractères constans que j'ai pu suivre dans beaucoup d'échantillons, et qui consistent : 1° en des tours plus embrassans, ayant les $\frac{50}{100}$ au lieu des $\frac{45}{100}$ du diamètre entier ; 2° en des stries au lieu de côtes ; aussi celles-ci sont-elles du double plus nombreuses ; 3° dans la double bifurcation des stries ; 4° en des selles autrement disposées, plus inégalement divisées, etc.

Localité. Cette espèce semble caractériser les couches inférieures des terrains néocomiens du midi de la France. C'est au moins là que MM. Duval et Émeric l'ont rencontrée à Lieous, près de Senez et à Cheiron, près de Castellane (Basses-Alpes). Elle paraît encore assez commune aux environs de Carpentras (Vaucluse), d'où elle m'a été envoyée par M. Morel. Elle est passée à l'état de fer hydraté brun foncé.

Explication des figures. Pl. 59, fig. 8. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 9. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 10. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 90. AMMONITES SINUOSUS, d'Orbigny.

Pl. 60, fig. 1-3.

A. *testâ compressiusculâ, transversìm costatâ : costis inæqualibus elevatis, ad periphæriam crenulatis ; dorso excavato ; anfractibus hexagonis, ultimo $\frac{38}{100}$; aperturâ hexagonâ; septis lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	22	millimètres.
	Épaisseur.	10	*id.*
	Largeur du dernier tour.	9	*id.*

Coquille suborbiculaire peu comprimée, ornée en travers,

par tour, d'environ 34 côtes droites, saillantes, inégales, les unes partant du bord de l'ombilic, les autres plus courtes, alternant avec les premières, mais non régulièrement ; car on n'en voit qu'une pour trois, quatre et même cinq des premières ; toutes forment des crénelures transverses paires, sur les côtés du dos, interrompues, sur la ligne médiane, par un canal profond. *Spire* formée de tours légèrement anguleux, renflés, peu larges, apparens dans l'ombilic sur les trois quarts de leur largeur ; le dernier a les $\frac{38}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* un peu plus large que haute, hexagone ; sa face supérieure creusée. *Cloison* profondément découpée, divisée latéralement, en trois lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal aussi large et aussi long que le lobe latéral-supérieur, orné, sur les côtés, de trois petites branches, dont l'inférieure la plus grande est pourvue de trois digitations. Selle dorsale un peu plus large que le lobe dorsal, inégalement divisée en deux parties, dont la plus grande et la plus haute est intérieure. Lobe latéral-supérieur représentant un rameau conique, orné de chaque côté, de trois petites branches, et à la partie médiane d'une septième, aiguë, trois fois digitée. Les selles et les lobes suivans, diffèrent peu des premiers ; le dernier lobe est à moitié apparent, l'autre moitié étant cachée. Le dessus de la dernière cloison montre un lobe ventral ; et, de chaque côté, la moitié du lobe auxiliaire, qui devient alors lobe latéral.

Rapports et différences. Voisine, en même temps, des deux Ammonites précédentes, et de l'*A. interruptus*, Brug. (*A. dentatus*, Sow.), celle-ci se distingue des deux premières, par ses tours non comprimés, par son sillon dorsal, par sa bouche hexagone, par un lobe de moins de chaque côté ; elle diffère spécifiquement de la dernière par ses côtes non bifurquées, par ses crénelures paires sur le dos, au lieu d'être

alternes, puis enfin par deux lobes de moins sur chaque côté, ceux-ci d'ailleurs étant bien plus coniques.

Localité. Cette espèce a été recueillie, par M. Jeannot, au sein des couches néocomiennes, des environs de Gap (Hautes-Alpes).

Explication des figures. Pl. 60, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus de la dernière cloison.

Fig. 3. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 91. AMMONITES ASPERRIMUS, d'Orbigny.
Pl. 60, fig, 4-6.

A. *testâ compressiusculâ, tuberculatâ, transversìm costulatâ: costis inæqualibus, simplicibus, vel trifidis; dorso medio lævigato; anfractibus hexagonis, ultimo* $\frac{36\frac{1}{2}}{100}$; *aperturâ hexagonâ; septis æqualibus, lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	16	millimètres.
	Épaisseur.	$6\frac{1}{2}$	*id.*
	Largeur du dernier tour.	6	*id.*

Coquille suborbiculaire peu comprimée, ornée de tubercules et de côtes, ces dernières transversales sont ainsi disposées : les unes au nombre d'environ 29 au dernier tour, partent du pourtour jusqu'à la moitié de la largeur du tour, où les unes passent en dehors et se continuent jusqu'aux côtés du dos, tandis que les autres, au nombre de 9 à 11, forment chacune un tubercule conique qui se bifurque en petites côtes allant jusqu'au côté du dos où elles s'interrompent ; il en résulte qu'à cette partie il y a 56 côtes. Dos convexe, lisse et légèrement déprimé sur la ligne médiane. *Spire* formée de tours convexes légèrement anguleux, apparens dans l'ombilic sur les deux tiers de leur largeur, le dernier a les $\frac{36\frac{1}{2}}{100}$ du dia-

mètre entier. *Bouche* un peu plus large que haute, presque hexagone, sa face supérieure non creusée. *Cloisons* profondément découpées, symétriques, divisées latéralement en trois lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal aussi large et plus court que le lobe latéral-supérieur, formé de deux petites branches inférieures. Selle dorsale plus large que les lobes dorsal et latéral-supérieur, oblique de dehors en dedans, légèrement découpée et divisée en deux parties presque égales, la plus haute extérieure. Lobe latéral supérieur, représentant un rameau oblong, orné de cinq digitations, dont l'inférieure est pourvue de trois pointes. Selle latérale, divisée en deux parties presque égales, les autres sont très-inégalement divisées, la plus grande partie étant en dehors. Lobe latéral-inférieur irrégulier; le premier lobe auxiliaire oblique, pourvu de trois pointes. Le dessus de la dernière cloison montre un lobe ventral, et un lobe latéral se remarque de chaque côté.

Rapports et différences. Assez voisine de la précédente par ses tours hexagones, son milieu de dos lisse, et des côtes paires de chaque côté, cette espèce s'en distingue très-facilement par ses tubercules de côté et par la bifurcation des côtes, elle en diffère encore par des selles divisées et non entières, par moins de complication dans les lobes.

Localité. Cette jolie petite espèce a été recueillie dans les couches inférieures des terrains néocomiens à Senez et à Cheiron, près de Castellane, par MM. Puzos et Duval. Elle y est passée à l'état de fer hydraté brun.

Explication des figures. Pl. 60, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté; un demi-tour est rajouté au-dessus de la dernière cloison. De ma collection.

Fig. 2. Le même, du côté de la bouche montrant le dessus de la dernière cloison.

Fig. 3 Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 92. AMMONITES SIMPLUS. d'Orbigny.

Pl. 60, fig. 7-9.

A. *testâ, globulosâ, subsphœricâ, lævigatâ; anfractibus sub amplexantibus, ultimo* $\frac{48}{100}$; *umbilico angustato; aperturâ semilunari; septis lateraliter 4-lobatis.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 8 millimètres.

Épaisseur. . . . . 6 *id.*

Largeur du dernier tour. . 3 ½ *id.*

Coquille suborbiculaire, globuleuse, subsphérique, lisse, très-arrondie sur le dos, ombilic assez étroit. *Spire* très-embrassante, composée de tours très-convexes, plus larges que hauts, dont le dernier a les $\frac{48}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* transversale, déprimée, formant un croissant étroit. *Cloisons* peu profondément découpées, divisées, de chaque côté en quatre lobes formés de parties paires. Lobe dorsal aussi large et aussi long que le lobe latéral-supérieur, formé, de chaque côté, d'une branche ornée de trois digitations. Selle dorsale le double de largeur du lobe dorsal, comme divisée en trois pointes, dont la médiane plus haute est digitée. Lobe latéral-supérieur conique orné, de cinq pointes. Selle latérale, les selles suivantes, ainsi que le sautres lobes plus petits, mais peu différens des premiers.

Rapports et différences. Tout en décrivant cette espèce, je ne le fais pas sans quelques doutes ; elle est bien plus globuleuse que toutes celles que je connais dans les mêmes terrains ; mais je crains que ce ne soit qu'un jeune individu destiné à prendre d'autres détails extérieurs dans l'âge adulte ; cependant M. Duval m'annonce qu'il en possède un exemplaire du double de celui que j'étudie, ce qui pourrait donner plus de poids à la distinction comme espèce.

Localité. M. Duval l'a rencontrée à Lieous près de Senez (Basses-Alpes), dans les couches inférieures des terrains néo-

comiens ; elle y est rare, et se trouve toujours passée à l'état de fer hydraté.

Explication des figures. Pl. 60, fig. 7. Individu un peu grossi, vu de côté. De ma collection.

Fig. 8. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 9. Une cloison grossie ; dessinée par moi.

N° 93. AMMONITES CARTERONII, d'Orbigny.
Pl. 61, fig. 1-3.

A. *testâ compressâ; anfractibus: intùs lævigatis, externè transversim costatis, ultimo* $\frac{52}{100}$; *dorso rotundato, costato; aperturâ oblongâ, compressâ, anticè rotundatâ.*

Dimensions.	Diamètre.	80	millimètres.
	Épaisseur.	23	*id.*
	Largeur du dernier tour.	43	*id.*

Coquille comprimée, aplatie sur les côtés, à dos arrondi ; lisse sur les deux tiers internes de la largeur de chaque tour, ou marquée, dans cette partie, de sept ou huit légères saillies transversales à peine tracées, et de quelques légères côtes au pourtour de l'ombilic. Le tiers externe est toujours pourvu d'environ 88 petites côtes transversales, qui passent sur le dos. Dans le jeune âge, les côtes du pourtour de l'ombilic sont très-marquées, tandis qu'elles disparaissent entièrement chez les adultes. *Spire* très-embrassante, formée de tours très-comprimés, apparens dans l'ombilic sur le cinquième de leur largeur ; le dernier a les $\frac{52}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* oblongue, très-comprimée, arrondie en avant, fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par l'enroulement de sa spire, par son dos rond, par ses côtes passant sur le dos, cette espèce se rapproche de l'*A. Jeannotii*, tout en s'en distinguant par un intervalle lisse entre les côtes du pourtour de l'ombilic et

celles du côté externe, par ses tours, plus embrassans, etc. Elle se rapproche aussi, par cette interruption latérale des côtes, des *A. Leopoldinus* et *cryptoceras*, tout en s'en distinguant par ses côtes non interrompues sur le dos qui, du reste, est arrondi à tous les âges.

Localité. M. Carteron a découvert cette espèce, avec les *A. radiatus* et *Leopoldinus*, dans le terrain néocomien inférieur des Jeannerots, commune des Écorces (Doubs).

Explication des figures. Pl. 61, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Jeune individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

N° 94. AMMONITES COMPRESSISSIMUS, d'Orbigny.

Pl. 61, fig. 4-5.

A. *testâ ovali, maximè compressâ, lævigatâ, radiatìm undatâ, ad periphœriam bicarinatâ; umbilico angustato; anfractibus compressis, amplexantibus; ultimo $\frac{59}{100}$; aperturâ compressâ, oblongâ, anticè truncatâ.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 33 millimètres.
Épaisseur. . . . . 8 *id.*
Largeur du dernier tour. 19 $\frac{1}{2}$ *id.*

Coquille ovale, très-comprimée, tronquée et bicarénée à son pourtour, où elle est divisée en 26 festons assez marqués, d'où partent de légères dépressions convergentes, s'effaçant peu à peu à l'approche de l'ombilic, qui est très-étroit. *Spire* totalement embrassante, le dernier tour enveloppant tous les autres et ayant les $\frac{59}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-comprimée, étroite, dessinant un fer de flèche dont le sommet est coupé carrément et bicaréné sur les côtés. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Les plus grands rapports de formes existent entre cette espèce et l'*A. pulchellus*, par ses tours embrassans, par ses festons, par sa forme comprimée, mais elle s'en distingue par son pourtour coupé carrément et bicaréné au lieu d'être arrondi. Je me suis assuré du reste que ces différences ne pouvaient être l'effet de l'usure, les échantillons étant très-frais.

Localité. Cette jolie espèce a été découverte par M. Duval, au sein des couches néocomiennes, à Robion, près de Castellane (Basses-Alpes); elle est à l'état de moule d'un calcaire compact jaunâtre.

Explication des figures. Pl. 61, fig. 4. Individu vu de côté, et de grandeur naturelle. De la collection de M. Duval (à Grasse).

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

AMMONITES DU GAULT OU GRÈS VERT INFÉRIEUR.

N° 95. AMMONITES INTERRUPTUS, Bruguière.

Pl. 31-32.

Langius, 1708, Hist. lapid., figurat. Helv., t. 25, fig. 5.

Knorr, 1775, Recueil des Mon., part. II, 1, A. fig. 10, 11, 13.

A. interrupta, Bruguière, 1789, Encycl. méth., n° 18.

Id. Bosc. 1805, Buff. de Déterv., t. 5, p. 177, n° 18.

A. serratus, Parkinson, 1818, Trans. of the Geol. soc., t. V, p. 57.

A. noricus, Schlotheim, 1820, Petrefac., p. 77, n° 30.

A. Delucii, Brongniart, 1822, Envir. de Paris, p. 95, pl. VI. fig. 4.

A. dentatus, Sowerby, 1823, Min. conch., t. 4, p. 3. Pl. 308, fig. 1-3.

A. interruptus, Haan, 1825, Mon. Amm. et Goniat., p. 110. n° 17.

A. Delucii, Haan, 1825, Loc. cit., p. 125, n° 52.

A. noricus, Haan, 1825, Loc., cit., p. 117, n° 32.

A. Benettianus, Sow, 1829, Min. conch., t. 6, p. 77. Pl. 539.

A. marginatus, Phillips, 1829, Yorkshire, pl. II. fig. 43.

A. nucleus, Phillips, 1829, loc. cit., pl. II, fig. 43.

A. Delucii, Passy, 1832, Desc. géol. de la Seine-Inf., p. 334,

A. noricus, Roëmer, 1835, p. 206, n° 49.

A. dentatus, Fitton, 1836, Trans. Géol., Soc., t. 4, 112, p. 152.

A. *testâ discoideâ, transversìm costatâ; costis propè ortum bifidis, usque ad marginem dorsi continuis; dorso concavo, lævi, lateraliter angulato : angulis serratis ; ultimo anfractu* $\frac{40}{100}$ *; aperturâ subquadratâ, anticè sinuatâ; septis lateraliter 6-lobatis.*

Dimensions.	Individu comprimé.	Individu renflé.	
Diamètre.	121.	180 (1)	millimètres.
Épaisseur.	48.	105	*id.*
Largeur du dernier tour. . .	50.	72	*id.*

Coquille, plus ou moins convexe ou déprimée, ornée en travers, par tours, d'un nombre variable de quatorze à vingt côtes, qui partent d'une certaine distance du pourtour de l'ombilic, s'élèvent bientôt en un tubercule comprimé, plus ou moins saillant, suivant les individus ; puis s'abaissent, et s'infléchissent en avant; entre chacune de ces côtes, un peu en dehors du tubercule, il en naît une, rarement deux, qui semblent se bifurquer avec les premières, qu'elles égalent en hauteur et en distance ; il en résulte que le nombre des côtes est, le plus souvent, double de celui des tubercules. Toutes viennent former des crénelures transverses, alternes,

(1) J'en connais d'un quart plus gros.

sur les côtés du dos; et celui-ci lisse est plus ou moins excavé ou creusé au milieu. *Spire* formée de tours convexes ou comprimés (sans doute suivant les sexes des animaux qui habitaient les coquilles), apparens dans l'ombilic sur près de la moitié de leur largeur; le dernier varie des $\frac{38}{100}$ aux $\frac{42}{100}$ du diamètre entier. Cette différence provient, soit de l'âge (les jeunes étant plus embrassans que les autres), soit de la compression, les tours étant d'autant plus larges que la compression est plus forte. *Bouche* comprimée ou déprimée, suivant les individus, toujours tronquée et échancrée en avant, souvent anguleuse sur les côtés. *Cloisons* profondément découpées, symétriques sur la ligne dorsale, divisées latéralement en six lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal aussi large, un peu moins long que le lobe latéral supérieur; orné, sur les côtés, de trois branches croissant de longueur et de complication de la supérieure à l'inférieure, la dernière formée d'un rameau pourvu, lui-même, de digitations très-compliquées sur les côtés. Selle dorsale presque du double de largeur du lobe dorsal, divisée en deux larges festons qui sont eux-mêmes profondément digités. Lobe latéral-supérieur représentant un seul rameau élargi vers son tiers inférieur et de là conique jusqu'à son extrémité; il est divisé, sur les côtés, en quatre branches, et de plus terminé par une neuvième, élargie et pourvue de trois ramifications secondaires. Selle latérale plus petite et peu différente de la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur à branches inégales; peu différent du lobe latéral supérieur. Première selle auxiliaire, très rétrécieà sa base, terminée par deux rameaux inégaux. Les selles et les lobes suivans sont infiniment plus simples que les autres et dans une direction oblique par rapport à ceux-ci. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral, et de chaque côté de celui-ci, cinq lobes latéraux.

Observations. J'ai examiné un grand nombre d'individus de tous les âges et de toutes les variétés de cette espèce, et j'ai pu reconnaître les faits suivans. Très-jeune (6 millimètres de diamètre), la coquille est entièrement lisse partout, et à dos arrondi; alors ses lobes, tout en conservant leur disposition générale, sont bien plus simples et leur nombre est de quatre, au lieu de six. Bientôt (à 8 millimètres de diamètre) au pourtour de l'ombilic, on remarque quelques légères saillies représentant les indices des tubercules des côtes. Plus tard (à 11 millimètres de diamètre), les côtés se couvrent peu à peu de côtes déjà interrompues sur le dos; ces côtes s'élèvent graduellement; et lorsquelles sont bien marquées (à 15 millimètre de diamètre), il y a cinq lobes bien prononcés. Les six lobes ne paraissent qu'au diamètre de 25 millimètres; ainsi il est évident que la coquille change de forme, et que les lobes subissent des modifications importantes.

J'ai parlé, dans la description, des différences énormes de largeur des coquilles, quoique leurs lobes soient identiques. Je crois pouvoir l'attribuer, avec vraisemblance, à des sexes distincts dans les animaux qui les habitaient; les femelles devaient être plus renflées que les mâles, afin de contenir les œufs. Cette explication satisfait au moins le raisonnement, tandis qu'il serait impossible d'attribuer, avec quelque vraisemblance, ces modifications à des caractères spécifiques, puisque j'ai retrouvé, dans les différens âges des individus renflés ou comprimés, les mêmes modifications, qui tiennent à l'accroissement.

La largeur des coquilles détermine pourtant quelques différences dans les détails : plus une coquille est comprimée, plus le nombre des côtes est grand, et plus les nodosités de la bifurcation des côtes sont rapprochées de l'ombilic. Sur les individus les plus comprimés, j'ai compté au maximum 41,

et 44 côtes au pourtour et 20 tubercules près de l'ombilic, tandis que, sur les individus les plus renflés j'en ai trouvé 33, 32 et 28 au pourtour, et 12, 14 et 15 tubercules près de l'ombilic. Plus un individu est renflé, plus les tubercules du pourtour de l'ombilic sont saillans et aigus.

Il me reste à parler d'une dernière modification due à une déformation accidentelle, et qui n'est pas sans intérêt à constater. A Maurepaire, j'ai trouvé une partie d'Ammonite pourvue des mêmes côtes de l'espèce, mais ces côtes, au lieu d'être alternes sur le dos, sont continues d'un côté à l'autre, sans laisser de partie lisse sur la ligne médiane ; je la regardais d'abord comme une espèce nouvelle, appartenant à la même famille ; mais en l'examinant avec plus de soin, je reconnus qu'un tour intérieur encore en place ressemblait en tout à l'*A. interruptus ;* je fus alors forcé de reconnaître que cette singulière modification n'était due qu'à une monstruosité déterminée, sans doute, par une blessure de l'animal vivant.

Rapports et différences. L'*Ammonites interruptus* appartient par son canal dorsal, à une division peu nombreuse d'Ammonites plus communes dans le Gault que partout ailleurs ; les espèces les plus voisines de celle-ci sont l'*A. Denarius* et l'*A. Sinuosus ;* mais elle diffère de la première par son lobe dorsal placé au milieu de la carène et non sur le côté, et par ses tours de spire bien plus à découvert. Elle se distingue de la seconde par ses côtes alternes et non paires, de chaque côté du dos.

Localité. Cette espèce, qui occupe un horizon immense en France, en Angleterre et en Savoie, caractérise on ne peut mieux l'étage du Gault, ou grès verts inférieurs. Je l'ai prise en place au Gasty et à Maurepaire, commune des Gerodot, près de Troye (Aube), où elle a également été rencontrée

par M. Clément Mullet ; ce savant l'a aussi trouvée à Larrivour près de Lusigny, à Courcelle et à Belle-Épine, près Brévonne, même département. M. Dupin l'a recueillie à Ervy (Aube). M. d'Archiac et moi à Wissant (Pas-de-Calais), et à Varennes (Meuse). M. Raulin au dernier lieu, près d'Avocourt et de Maufaucon, même département; toujours dans les couches supérieures tandis qu'elle le trouve rare à Macheromenil (Ardennes). MM. Émeric et Astier l'ont d'Excragnolle, quartier de Clar (Var), au même lieu où je l'ai recueillie moi-même. M. Parandier la possède de Bucey-les-Gy (Haute-Saône), M. Lallier de Beugnon et de Crecy (Yonne), M. Carteron de Morteau (Doubs).

En Angleterre, on la trouve à Warminster, et à Brackdown. En Savoie, elle a été recueillie à la montagne des Fis, par M. Hugard de Turin, qui a bien voulu me l'adresser.

Histoire. Figurée dès 1708 par Langius, cette espèce reçut de Bruguière, le nom d'*A. interrupta*, lorsque ce dernier institua le genre Ammonite, en 1789; il renvoya dans sa synonymie à la figure de Langius, représentant la variété pourvue d'une côte libre entre chaque côte bifurquée. Bosc adopta, en 1805, le rapprochement et le nom imposé par Bruguière, mais il n'en fut pas ainsi de Parkinson, qui, en 1818, la nomma *serratus*, quoique cette dénomination ait été, dès 1813, appliquée par Sowerby à une autre espèce ; ni de Schlotheim qui, en 1820, l'appela *A. Noricus*, tout en donnant le nom d'*interruptus* à une autre espèce. Deux ans après M. Brongniart nomma *A. Delucii*, un jeune individu de l'espèce, tandis que, la même année, Lamarck appliquait de nouveau le nom d'*interrupta* à une espèce différente de celles de Bruguière et de Schlotheim. Sowerby, en 1823, sans se rappeler que Reinecke avait, dès 1818, donné une Ammonite sous

la dénomination de *dentatus*, appliqua ce même nom à la variété comprimée de l'espèce qui m'occupe, tandis qu'en 1829, de la variété renflée, il forma son *A. Benettianus*. Pour M. Haan, n'ayant pas de moyens de comparaison, il conserva, comme espèces distinctes, les *A. interruptus* Brug. *Delucii* Brong. et *Noricus* Schlot, tout en donnant des descriptions qui prouvaient l'identité parfaite. Il n'y a plus eu ensuite que des citations sans critique des différens noms appliqués par les auteurs. Pourtant je crois pouvoir regarder comme les jeunes avant qu'ils aient pris les côtes, les *A. marginatus* et *nucleus* de M. Phillips. Il résulte de ce qui précède :

1° Que le nom d'*interruptus*, plus anciennement donné à l'espèce par Bruguière, doit lui être conservé, tout en changeant la même dénomination, appliquée plus tard, à d'autres espèces, par Schlotheim et Lamarck ;

2° Que le nom de *serratus*, donné par Parkinson, quand même il eût été le premier imposé à l'espèce, ne pourrait être conservé, puisque, cinq ans avant, il avait été appliqué par Sowerby à une autre espèce ;

3° Que l'*A. noricus* de Schlotheim doit rentrer dans la synonymie de l'espèce ;

4° Que l'*A. Delucii* de MM. Brongniart et de Haan, n'est qu'un jeune de l'espèce, et doit être supprimé ;

5° Que l'*A. dentatus*, de Sowerby forme double emploi avec le *dentatus* de Reinecke, appliqué cinq ans avant, et que, du reste, c'est un individu mâle de l'espèce, qui doit être également supprimé ;

6° Que l'*A. Benettianus* de Sowerby n'est que la variété renflée.

Cette espèce a donc été déjà décrite sous huit noms diffé-

rens, ce qui prouve combien il devenait nécessaire de soumettre à une critique sévère le chaos, toujours croissant, qui existe à l'égard des espèces fossiles, dont l'application pourtant est si nécessaire à la géologie.

Explication des figures. Pl. 31, fig. 1. Individu renflé, vu de côté, réduit de moitié. De ma collection (*A. Benettianus*, Sow.).

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison, de grandeur naturelle, pour montrer la forme des lobes et des selles. Dessinée par moi.

Pl. 32, fig. 1 (1). Une autre variété renflée, de grandeur naturelle.

Fig. 2. Une autre variété renflée, vue du côté de la bouche, montrant le dessus de la dernière cloison.

Fig. 3. Variété comprimée à côtes alternes, vue de côté (*A. dentatus*, Sow.). De ma collection.

Fig. 4. La même, du côté de la bouche.

Fig. 5. Un autre exemplaire très-canaliculé, vu du côté de la bouche.

Fig. 6. Très-jeune individu, vu de côté.

Fig. 7. Le même, du côté de la bouche.

Fig. 8. Monstruosité singulière de l'espèce, dans laquelle le dos est orné de côtes non interrompues. *A.* une partie du tour intérieur montrant qu'évidemment ce tronçon appartient à la même espèce.

(1) Les différences qu'on remarquera entre l'explication des figures et les figures données dans les premières livraisons, tiennent à ce que ces deux premières planches devant être refaites et données aux souscripteurs dans le cours de la publication, je renvoie aux planches définitives, qu'on recevra plus tard, et non pas aux planches publiées.

N° 96. AMMONITES DENARIUS, Sowerby.

Pl. 62.

Ammonites Denarius, Sowerby, 1829, Mineral Conch., t. 6, p. 78, pl. 540, fig. 1 (adulte).

A. parvus, Sowerby, 1825, loc. cit., t. 5, p. 70, pl. 449, fig. 2 (jeune).

Id. Phillips? 1829, Yorck, p. 123, pl. 11, fig. 46.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ; costis bifidis, antrorsùm curvatis, brevioribus, plerùmque intermediis; dorso concavo, lateraliter alternatìm tuberculato; ultimo anfractu $\frac{42}{100}$; aperturâ compressâ, anticè truncatâ; septis inæqualibus, lateraliter 7-lobatis.*

Dimensions.	Individu renflé.	Individu comprimé.	
Diamètre.	45.	53 (1)	millimètres.
Épaisseur.	20.	16	*Id.*
Largeur du dernier tour. . .	18.	24	*Id.*

Coquille comprimée dans son ensemble, ornée en travers, par tours, d'un nombre variable de 8 à 10 tubercules, plus ou moins comprimés, qui entourent l'ombilic, et se bifurquent bientôt en deux côtes infléchies en avant; entre chacune des côtes bifurquées, il en naît une autre un peu en dehors de la bifurcation, et celle-ci conserve la même distance que les premières. Toutes viennent former des crénelures alternes sur les côtés du dos, le nombre des crénelures de chaque côté étant toujours triple de celui des tubercules du pourtour de l'ombilic. Dos lisse au milieu et peu excavé. *Spire* formée de tours le plus souvent comprimés, quelquefois convexes, apparens dans l'ombilic, sur une largeur variable du tiers dans les individus les plus comprimés, de plus de la moitié dans les individus convexes; le dernier varie des $\frac{38}{100}$ aux $\frac{46}{100}$ du diamètre entier, sa largeur étant toujours proportionnée

(1) Il devient du double plus grand.

à la plus ou moins grande compression des individus, les plus comprimés étant plus larges que les autres. *Bouche* généralement comprimée, saillante sur les côtés, tronquée et échancrée en dessus. *Cloisons* profondément découpées, non symétriques sur la ligne dorsale, le milieu correspondant à la ligne de tubercule, à droite du dos; elles forment, de chaque côté, sept lobes divisés en parties impaires. Lobe dorsal à cheval sur le côté droit des crénelures du dos, moins large, et d'un tiers moins long que le lobe latéral-supérieur, orné, de côté, de trois branches, dont la dernière est large, bifurquée. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux rameaux, eux-mêmes deux fois divisés à leur extrémité. Lobe latéral-supérieur, formé d'un seul rameau, non symétrique, composé de cinq branches, la plus inférieure placée, non au milieu, mais sur le côté interne. Selle latérale oblique, divisée, comme la selle dorsale, mais beaucoup plus petite. Le lobe latéral-inférieur et les selles suivantes changent peu de forme; seulement ils diminuent tout d'un coup de surface, étant des plus petits. Le dessus de la dernière cloison, peu régulière, présente, de chaque côté du lobe ventral, quatre lobes latéraux.

Observations. Cette espèce, de même que la précédente, offre des variétés d'âge et de sexe. Les jeunes sont lisses au diamètre de 7 millimètres; ils ont déjà quatre tours de spire; un peu plus âgés, ils ont quelques indices des tubercules au pourtour de l'ombilic, mais ce n'est qu'au diamètre de 10 à 12 millimètres qu'ils commencent à indiquer les côtes alternes des côtés du dos. Un fait bien curieux et digne de remarque, c'est que le lobe dorsal est régulièrement placé sur la ligne médiane du dos, tant que la coquille est lisse, et qu'il ne commence à s'incliner à droite qu'à l'instant où les

côtes se montrent sur les côtés du dos ; puis il se continue ainsi tout le temps de l'existence de l'animal. — Sur 13 exemplaires adultes, 11 ont le lobe dorsal sur le côté droit, et 2 sur le côté gauche, ce qui prouve qu'il n'est pas indispensable qu'il soit d'un côté fixe. — Les divers échantillons varient considérablement dans leur épaisseur et dans la largeur relative du dernier tour, par rapport au diamètre entier ; plus un individu est comprimé, plus les tours sont larges, la hauteur venant compenser la largeur ; aussi les individus dont les tours sont plus larges que hauts, ont-ils les $\frac{33}{100}$, tandis que les plus comprimés offrent les $\frac{46}{100}$ du diamètre entier ; un grand nombre d'autres se trouvent compris entre ces limites extrêmes. Les très-vieux deviennent presque lisses.

Rapports et différences. Par ses côtes, par son dos pourvu de crénelures externes, ette espèce a les plus grands rapports avec l'*A. interruptus* ; s'en distinguant parfaitement néanmoins : 1° par un moins grand nombre de tubercules et de côtes par tours ; 2° en ce qu'il y a toujours trois fois plus de côtes que de tubercules, tandis que, le plus souvent, il n'y en a que deux chez l'autre ; 3° par les tubercules donnant toujours naissance à une bifurcation ; 4° par son lobe dorsal toujours sur le côté, au lieu d'être sur le milieu du dos ; 5° par son lobe latéral-supérieur non symétrique, formé de cinq branches au lieu de neuf, etc.

Localité. Cette espèce est très-commune à Wissant et à Saint-Pot (Pas-de-Calais) dans les couches de gault, où elle a été recueillie par MM. d'Archiac, Du Souich et Bouchard-Chantereaux, et moi ; on la retrouve dans le même étage, mais alors semblable à du grès vert, à la perte du Rhône (Ain) et au Hâvre (Seine-Inférieure). Je la possède encore du gault de

Folkstone (Angleterre). Tous les échantillons sont à l'état de moule de matière noire, recouverts de parties de coquille nacrée. Je ne l'ai pas vue de l'Aube et des Ardennes, où l'indique M. Michelin.

Histoire. Il m'a été facile de reconnaître l'identité parfaite de l'espèce de Sowerby, et de retrouver son *A. parvus* dans le jeune de celle qui m'occupe.

Explication des figures. Pl. 62, fig. 1. Individu comprimé, de grandeur naturelle, vu de côté : de ma collection. Cette espèce devient plus de deux fois plus grande que le dessin ; des fragmens m'en donnent des preuves.

Fig. 2, le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus de la dernière cloison.

Fig. 3. Individu renflé, de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Individu très-jeune, de grandeur naturelle. De ma collection. C'est sans doute alors l'*A. parvus* Sowerby.

Fig. 6. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 7. Développement d'un tour du même, vu sur le dos, pour montrer comment le lobe dorsal passe de la position médiane au côté droit.

Fig. 8. Une cloison grossie, pour montrer la position latérale du lobe dorsal. Dessinée par moi.

N° 97. AMMONITES SPLENDENS, Sowerby.

Pl. 63.

Corne d'Ammon, Bourguet, 1742, Trait. des Pétrif., pl. 48, fig. 312, p. 74.

Ammonites splendens, Sowerby, 1815, Min. Conch., t. 2, p. 1, pl. 103, fig. 1, 2, 3.

Id. Parkinson, 1818, Geolog. Soc., t. 4, p. 112, 152, 156.

A. subplanus, Parkins., 1818, Geol. Soc., t. 5, p. 17.

A. splendens, Mantell, 1822, Geology of Sussex, p. 89, pl. 21, fig. 13, 17.

A. planus, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 39, t. 21, fig. 13, 17.

A. splendens, de Haan, 1825, *Mon. Ammon. et goniat.*, p. 111, n° 20.

A. planus, Phillips, 1829, Geol. of Yorckh, p. 123, pl. 2, fig. 42.

A. splendens, d'Archiac, 1839, Mém. de la Soc. géol., t. 3, p. 101.

Id. planus, *id.* *id.*

Id. subplanus, *id.* *id.*

A. *testâ compressâ, complanatâ, subcostatâ, ad periphæriam crenulatâ; dorso plano, bicarinato, lateraliter, alternatìm tuberculato; ultimo anfractu* $\frac{50}{100}$; *aperturâ lineari-cordatâ; septis inæqualibus vel æqualibus, lateraliter 6-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre	100	millimètres.
	Épaisseur.	25	*id.*
	Largeur du dernier tour.	50	*id.*

Coquille très-comprimée, aplatie sur les côtés, qui sont ornés en travers, de très-légères côtes ondulées, plus sensibles vers le pourtour de l'ombilic, où elles forment, le plus souvent, quinze à dix-huit légers tubercules allongés, et au pourtour de la coquille où elles dessinent des crénelures toujours trois fois plus nombreuses que les tubercules du pourtour de l'ombilic; souvent les côtes sont considérablement atténuées, et disparaissent même entièrement sur le milieu de chaque tour; il en est de même des tubercules. Le dos est plan, lisse au milieu, caréné sur les côtés, où les extrémités des côtes présentent des crénelures alternes. *Spire* composée de

tours très-comprimés, apparens dans l'ombilic sur le tiers de leur largeur. Le dernier a les $\frac{40}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* comprimée, oblongue, rétrécie en avant, où elle est tronquée ; en arrière, elle est profondément échancrée par le retour de la spire. *Cloisons* très-découpées, souvent non symétriques sur la ligne dorsale, alors déjetée à droite ou à gauche ; elles forment, de chaque côté, six lobes composés de parties impaires ; lobe dorsal plus court et plus étroit que le lobe latéral-supérieur; orné, de chaque côté, de trois branches, dont l'inférieure est bifurquée et très-allongée; ce lobe est tantôt à gauche, tantôt à droite, ou au milieu du dos. Selle dorsale plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux rameaux inégaux, le plus long extérieur. Lobe latéral-supérieur, formé d'un rameau irrégulier, dont les trois branches inférieures sont les plus grandes. Selle latérale oblique, divisée en deux branches dont la plus grande est interne. Les selles et les lobes, qui suivent sont très-petits, tout en conservant la forme générale des premiers. Dessus de la dernière cloison orné d'un lobe ventral ; de chaque côté quatre lobes latéraux.

Observations. Le jeune de cette espèce reste lisse jusqu'au diamètre de 7 millimètres, et les crénelures ne commencent à se montrer qu'à celui de 12 millimètres. — Sur seize exemplaires, sept ont le lobe dorsal du côté gauche, cinq l'ont du côté droit, et quatre l'ont au milieu. — Moins de la moitié manque des tubercules du pourtour de l'ombilic. —

Rapports et différences. Par sa forme toujours comprimée, par son dos coupé carrément et droit, par ses côtés aplatis, par ses côtes à peine marquées, cette espèce se distingue nettement de l'*A. Denarius*, tout en conservant du reste la même forme, la même disposition des lobes ; seulement les digitations de ceux-ci sont bien plus allongées. Cette espèce

a encore beaucoup de rapports de lobes et de forme avec l'*A. Leopoldinus* jeune, tout en s'en distinguant par ses crénelures plus rapprochées et par plus de lobes à ses cloisons.

Localité. J'ai recueilli cette espèce dans le gault, à Saint-Pot et à Wissant, près de Boulogne (Pas-de-Calais), au même lieu où elle a été trouvée par MM. d'Archiac, du Souich et Bouchard-Chantereaux. Je la possède encore de Folkstone (Angleterre). M. Mantell l'a aussi trouvée dans le gault de Sussex.

Histoire. J'ai cru reconnaître cette espèce dans les planches de Bourguet; mais Sowerby, en 1815, lui a le premier imposé le nom scientifique de *Splendens*, conservé par les auteurs. Cependant, MM. Mantell et Phillips crurent pouvoir en distinguer, sous le nom de *Planus*, une Ammonite que j'ai reconnu n'être qu'une simple variété, sans tubercules autour de l'ombilic. Il en est de même de l'*A. subplanus* de Parkinson, qui n'est qu'un jeune de cette dernière variété. C'est à tort que M. Mantell rapproche l'*A. varians* de notre espèce; elle en diffère complétement par sa carène, comme l'a déjà dit M. d'Archiac.

Explication des figures. Pl. 63, fig. 1. Individu vu de côté et un peu réduit.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Individu sans crénelures au pourtour de l'ombilic.

Fig. 4. Une cloison grossie; je l'ai dessinée sur un sujet d'âge moyen, dont le lobe dorsal est à droite.

N° 82. Ammonites Fittoni, d'Archiac.

Pl. 64, fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, lateraliter complanatâ, transversim substriatâ; dorso plano, bicarinato; ultimo anfractu $\frac{31}{100}$; aperturâ compressâ, anticè truncatâ; septis inæqualibus.*

Dimensions.	Diamètre.	80	millimètres.
	Épaisseur.	18	*id.*
	Largeur du dernier tour.	35	*id.*

Coquille discoïde très-comprimée et plane sur les côtés, lisse ou seulement marquée de quelques lignes d'accroissement flexueuses qui la rendent comme striée en travers : ces stries se prononcent un peu plus de chaque côté du dos. Au pourtour de l'ombilic, on remarque de légers tubercules allongés très-nombreux. Le dos est coupé carrément, comme plissé sur ses bords. *Spire* composée de tours très-comprimés, apparens dans l'ombilic sur le tiers de leur largeur. Le dernier a les $\frac{43}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-comprimée, rétrécie et tronquée en avant, fortement échancrée en arrière. *Cloisons* très-découpées, non symétriques, le lobe dorsal étant à cheval sur le côté droit du dos. Le test recouvrant une grande partie des cloisons, je ne puis les suivre plus loin ; mais pourtant, je crois pouvoir assurer, par ce qui est apparent qu'elles ne diffèrent pas de celles de l'*A. splendens.*

Rapports et différences. Quoique je place ici cette Ammonite comme espèce distincte, je suis presque certain qu'elle n'est encore qu'une variété de l'*A. splendens ;* en effet, elle en a les lobes non symétriques, le dos coupé carrément et la forme générale ; ses tubercules du pourtour de l'ombilic sont aussi semblables, seulement ils sont plus nombreux, caractère peu important ; et comme, dans le *splendens*, les crénelures du dos sont trois fois plus nombreuses que les tubercules, on s'expliquerait les petits plis du dos de l'échantillon en question par ce même rapprochement des tubercules du pourtour de l'ombilic. Mon opinion, qui peut-être se vérifiera par les passages, est que l'*A. Vattoni* n'est qu'une variété de l'*A. splendens.*

Localité. Cette belle coquille a été découverte dans les marnes bleues du gault de Saint-Pot, près de Boulogne (Pas-de-Calais). On n'en connaît encore qu'un seul exemplaire.

Explication des figures. Pl. 64, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. d'Archiac.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 99. AMMONITES AURITUS, Sowerby.

Pl. 65.

A. auritus, Sowerby, 1816, Min. conch., t. 2, p. 79, pl. 134 (adulte).

Id. Parkinson, 1818, Trans. Geol. Soc., t. 5, p. 17.

Id. Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 90.

Id. Haan, 1825, Mon. Amm. et Goniat., p. 115, n° 29.

Id. Keferstein, 1829, Cat., p. 9, n° 15.

Id. Fitton, 1836, Trans. of the Geol. Soc., t. 4, p. 112 (adulte).

A. crenatus, Fitton, 1836, Loc. cit., p. 337, pl. XI, fig. 22 (jeune).

Id. d'Archiac, 1839, Mém. de la Soc. Géol., t. 3, p. 307.

A. auritus, d'Archiac, 1839, loc. cit., p. 306.

A. testâ compressâ, complanatâ, undato-costatâ : costis flexuosis, lateribus introrsùm tuberculatis ; dorso excavato, subcanaliculato, tuberculis latis, compressis alternatìm marginato ; ultimo anfractu $\frac{38}{100}$; aperturâ compressâ, anticè sinuatâ ; septis æqualibus lateraliter 6-lobatis ; lobo dorsali angustato.

Dimensions.	*Jeune.*	*Adulte.*	
Diamètre.	31.	71	millimètres.
Épaisseur.	48.	22	*id.*
Largeur du dernier tour. . .	12.	30	*id.*

Coquille discoïdale, presque plane sur les côtés, ornée en

travers de côtes flexueuses, d'autant plus apparentes que l'individu est plus âgé. Dans les jeunes individus ces côtes viennent former chacune trente à quarante crénelures comprimées; mais, à mesure que la coquille grandit, les crénelures du dos s'éloignent davantage, s'élargissent de plus en plus, de manière à être au nombre de vingt et à ne correspondre plus qu'à une côte sur trois, les autres se perdant; au pourtour de l'ombilic quelques jeunes ont une douzaine environ de tubercules coniques; ceux-ci un peu moins nombreux dans l'âge adulte y sont plus marqués. Le dos est concave, mais non canaliculé, les côtés en sont saillans, et ornés de crénelures alternes très-comprimées. *Spire* composée de tours comprimés, apparens dans l'ombilic sur les 3/5 de leur largeur; le dernier a les 37 et $\frac{38}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* comprimée, rétrécie en avant, où elle est tronquée et profondément échancrée. *Cloisons* très-découpées, toujours symétriquement placées, formées, de chaque côté, de six lobes divisés en parties impaires, Lobe dorsal presque aussi long et ayant à peine le tiers de la largeur du lobe latéral-supérieur, composé, de chaque côté, de quatre très-petites branches contenues dans la partie canaliculée du dos, comprise entre les crénelures. Selle dorsale le double de largeur du lobe latéral-supérieur, très-oblique en dedans, formée de deux rameaux très-inégaux, dont le plus grand est en dehors. Lobe latéral-supérieur, large en haut, orné de chaque côté, de trois branches et au milieu d'une septième plus grande, elle-même divisée en trois; selle latérale petite, divisée en deux parties, dont la plus grande est interne. Les autres selles et lobes sont très-petits. Le dessus de la cloison offre un lobe ventral, et, de chaque côté, deux lobes latéraux.

Rapports et différences. Au premier aperçu, il serait facile de confondre le jeune avec l'*A. splendens*, par les crénelures

de son pourtour, par les tubercules de l'intérieur, par les côtes flexueuses peu marquées et par la compression générale; mais il s'en distingue nettement par des caractères bien tranchés : 1° par son dos concave au lieu d'être plat; 2° par les tours bien moins larges, le dernier ayant les $\frac{37}{100}$ au lieu des $\frac{10}{100}$ du diamètre entier; 3° par sa bouche échancrée en avant; 4° par ses cloisons toujours symétriquement divisées; 5° par son lobe dorsal très-étroit; 6° par son lobe latéral-supérieur régulier. Adulte, il diffère plus de l'*A. splendens*, et se rapproche alors d'avantage de l'*A. lautus;* ces rapports sont tels, pour les lobes et pour la distribution des côtes, que je n'aurais pas balancé à les réunir en une seule espèce, si je n'avais trouvé constamment, dans l'*Auritus*, le dos creusé mais jamais canaliculé, comme il l'est chez le *Lautus* et le *Tuberculatus;* caractère qui suffira pour distinguer ces espèces.

Localité. Tous les échantillons que je connais de cette ammonite, ont été recueillis par MM. d'Archiac, du Souich, Bouchard-Chantereaux, et par moi, dans le gault de Wissant, près de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Ils sont quelquefois passés à l'état de fer sulfuré. On la trouve en Angleterre, à Folkstone et dans le Sussex, au sein des mêmes couches.

Histoire. Décrite dès 1816, par Sowerby, sous le nom d'*Auritus*, cette espèce, doit conserver cette dénomination la plus anciennement donnée; d'après mes observations, l'*A. crenatus* de M. Fitton, doit lui être réunie comme simple variété d'âge. Cette dernière espèce offre encore un exemple fâcheux du chaos dans lequel on tombe en zoologie, lorsqu'on veut appliquer un nom spécifique sans connaître à fond les précédens de la science. M. Fitton, en 1836, l'a appelée *Crenatus*, la croyant différente de toutes les espèces connues; mais ce savant géologue ignorait sans doute, que cette dénomination

avait déjà été employée trois fois pour des espèces distinctes : 1° en 1789 par Bruguière, pour une espèce de l'Oxford-clay, à laquelle ce nom doit être consacré, comme la plus ancienne ; 2° en 1818 par Reinecke, pour une autre espèce bien différente, qu'il faudra nommer de nouveau ; 3° en 1830 par Zieten, qui figure une Ammonite distincte de celle de Reinecke, tout en l'y rapportant.

Explication des figures. Pl. 65, fig. 1. Individu adulte de grandeur naturelle, vu de côté.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus de la dernière cloison.

Fig. 3. Un jeune individu vu de côté. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 100. Ammonites lautus, Parkinson.

Pl. 64, fig. 3-5.

Ammonites lautus, Parkinson, 1818, Trans. of the Géol. Soc., t. 5, p. 58.

Id. Sowerby, 1821, Min. conch., t. 4, p. 3. pl. 309.

Id. Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. XXI, fig. 11, p. 91.

A. biplicatus, Mantell, 1822, Loc. cit., pl. XXII, fig. 6.

A. lautus, Haan, 1825, Mon. Amm. et Goniat., p. 116, n° 31.

Id Fitton, 1836 : Trans. of the Géol. Soc., t. 4, p. 112, p. 152.

Id. Buckland, 1838, Géologie et min., t. 2, pl. 37, fig. 7.

A. lautus, d'Archiac, 1839, Mém. de la Soc. Géol., t. 3, p. 306.

A. *testá compressá, transversim costatá : costis intus tuberculatis, ad periphæriam crenulatis ; dorso profundè canaliculato, alternatim tuberculato ; ultimo anfractu $\frac{40}{100}$ vel $\frac{46}{100}$; aperturá compressá, anticè canaliculatá ; septis æqualibus, lateraliter 6-lobatis.*

Dimensions.	*Individu : comprimé,*	*renflé,*	*costulé.*	
Diamètre.	50. . . .	49. .	42	millimètres.
Épaisseur.	17. . . .	20. .	15	*Id.*
Largeur du dernier tour. .	23. . . .	20. .	19	*Id.*

Coquille plus ou moins comprimée sur les côtés, marquée en travers, de côtes très-saillantes, partant presque par faisceaux, de tubercules placés près du pourtour de l'ombilic ; de ces côtes, l'une va rejoindre une crénelure comprimée large du pourtour extérieur, tandis que l'autre disparaît au milieu ; d'autres fois il y a jusqu'à trois côtes intermédiaires ; il y a des individus où les côtes, les tubercules et les crénelures s'atténuent beaucoup. Le milieu du dos est pourvu d'un canal étroit, profond, bien circonscrit ; les côtés sont ornés de vingt à vingt-cinq tubercules comprimés alternes. *Spire* composée de tours plus ou moins comprimés, apparens dans l'ombilic, sur les $\frac{3}{5}$ du diamètre entier ; le dernier varie des 40 à $\frac{46}{100}$ du diamètre entier, suivant que les individus sont plus ou moins comprimés. *Bouche* comprimée, rétrécie en avant, où elle est échancrée par le canal dorsal. *Cloisons* très-découpées, symétriques, formées, de chaque côté, de six lobes divisés en parties impaires. Les lobes et les selles conservant une disposition identique à celle que j'ai décrite dans l'*A. auritus*, j'y renvoie pour les détails.

Rapports et différences. Comme je l'ai dit à l'*A. auritus*, cette espèce pourrait bien n'en être qu'une variété ; ses diverses modifications passant insensiblement de l'une à l'autre ; je les aurais même réunies en une seule, si je n'avais toujours

trouvé l'*A. lautus*, pourvu d'un canal profond et circonscrit sur le dos, caractère qui n'existe pas dans l'autre. C'est du reste la seule différence importante.

Localité. Jusqu'à présent je ne l'ai rencontrée en France que dans le gault inférieur de Saint-Pot et de Wissant, près de Boulogne (Pas-de-Calais), au même endroit où elle a été recueillie par MM. du Souich, d'Archiac et Bouchard-Chantereaux. En Angleterre, elle se trouve à Folkstone et dans le Sussex, au sein des mêmes couches. Sa coquille de nacre, souvent conservée, est ornée des plus belles couleurs irisées.

Histoire. Je réunis à cette espèce la variété à deux plis, l'*A. biplicatus* de Mantell, qui n'en est évidemment que la modification la plus commune. M. de Haan a pensé à tort que l'*A. lautus* n'était qu'une variété de l'*A. Jason* de Reinecke; ce sont deux espèces des plus distinctes, comme on le verra aux terrains jurassiques.

Explication des figures. Pl. 64, fig. 5. Individu à côtes, vu de côté. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Variété à côtes atténuées, vue de côté. De la collection de M. d'Archiac.

N° 101. AMMONITES TUBERCULATUS, Sowerby.

Pl. 66.

Ammonites tuberculatus, Sowerby, 1821, Min. conch., t. 4, p. 4, pl. 318, fig. 1-3.

A. proboscideus, Sowerby, 1821, loc. cit., p. 4, pl. 310, fig. 4-5.

A. tuberculatus, Mantell, 1822. Geol. of Sussex, p. 92.

A. tuberculatus. Haan, 1825, Mon. Amm., p. 120, n° 41.

A. proboscideus. Haan, 1825, loc. cit. p. 134, n° 76.

A. proboscideus. Fitton, 1836, Trans. of the Geol. Soc., t. 4, p. 112.

A. tuberculatus, Fitton, 1836, Loc. cit., p. 112, 152.

Id. d'Archiac, 1839, Mém. de la Soc. Géol., t. 3, p. 306.

A. *testâ inflatâ, tuberculatâ; dorso profundè canaliculato, lateraliter alternatim tuberculato; anfractibus convexis, in medio tuberculatis; ultimo $\frac{41}{100}$ vel. $\frac{48}{100}$; aperturâ dilatatâ, hexagonâ, anticè canaliculatâ; septis æqualibus lateraliter 6-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	40	millimètres.
	Épaisseur.	22	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	14	*id.*

Coquille non comprimée, renflée sur les côtés, pourvue, au milieu de la largeur de chaque tour, d'une rangée de tubercules ou mieux de pointes élevées, au nombre de huit à quinze. En dehors de ces tubercules partent, dans les jeunes sujets, quatre côtes qui viennent chacune former un tubercule sur les côtes du dos; dans les individus plus âgés; ce nombre de côtes diminue et finit par être réduit à deux, puis les côtes disparaissent, et il n'en reste plus que les tubercules ou les pointes du dos; il est de certains sujets, dont les tubercules du dos ne sont, dès le jeune âge, qu'en nombre double des tubercules des côtés, et dès-lors varient peu. Le dos se trouve encaissé au milieu des rangées alternes de pointes; et, de plus, au milieu est pourvu d'un canal étroit et très-profond. *Spire* composée de tours plus larges que hauts, hexagones, apparens dans l'ombilic sur le tiers de leur largeur; le dernier a les 41 ou $\frac{42}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus large que haute, canaliculée en dessus, offrant par la série des pointes, un hexagone presque symétrique. *Cloisons*

formées, de chaque côté, de six lobes composés de parties impaires. Les sinuosités sont absolument les mêmes que celles des *A. auritus* et *Lautus*.

Rapports et différences. Avec les mêmes dispositions générales et les lobes des deux espèces précédentes, celle-ci s'en distingue facilement par ses tours plus larges que hauts, par ses tubercules des côtés, placés non près de l'ombilic, mais au milieu de la largeur de chaque tour ; sa bouche hexagone l'en fait aussi différer. Elle se distingue par son canal dorsal, des *A. verrucosus* et *pretiosus* des terrains néocomiens.

Localité. Elle se trouve avec les espèces précédentes dans le gault inférieur de Saint-Pot et de Wissant, près de Boulogne (Pas-de-Calais), où MM. d'Archiac, Bouchard-Chantereaux, du Souich et moi, l'avons recueillie. En Angleterre, on la rencontre à Folkstone et dans le Sussex. Elle est souvent avec sa coquille encore nacrée et très-brillante.

Histoire. En comparant un grand nombre d'individus en nature, j'ai reconnu positivement, ce qu'au reste indiquaient les figures mêmes de Sowerby ; c'est que les *A. tuberculatus* et *proboscideus*, ne forment qu'une seule espèce. Sous le premier nom, Lamarck, une année après Sowerby, a désigné une espèce d'Ammonite toute différente de celle de l'auteur anglais. Ce sera une dénomination à changer. Il en est de même de l'*A. Proboscideus* de Zieten, bien différent de celui de Sowerby, qu'il en rapproche.

Explication des figures. Pl. 66, fig. 1. Individu adulte de grandeur naturelle, vu de côté ; restauré sur un échantillon de ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Un autre individu moins âgé, vu de côté. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus des cloisons.

Fig. 5. Plus jeune individu, vu de côté De ma collection.

Fig. 6. Une cloison grossie, montrant le rapport avec les tubercules. Dessinée par moi.

N° 102. AMMONITES GUERSANTI, d'Orbigny.

Pl. 67, fig. 1-4.

A. *testâ compressâ, undato-costatâ; dorso depresso, tuberculis compressis alternatim marginato; ultimo anfractu $\frac{47}{100}$; aperturâ compressâ, anticè truncatâ; septis æqualibus lateraliter 5-lobatis: lobo dorsali dilatato.*

Dimensions.	Diamètre.	56	millimètres.
	Épaisseur.	20	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	26	*id.*

Coquille discoïdale, comprimée et aplatie sur les côtés, marquée, en travers, de côtes peu saillantes très variables dans leur position : quelquefois elles forment, au pourtour de l'ombilic, une rangée de tubercules d'où part une côte droite qui va rejoindre un tubercule comprimé du dos. Entre chacune de ces côtes il en existe une autre courte qui commence un peu en dehors du tubercule extérieur, et se termine un peu avant d'arriver à celui du dos. D'autres fois les côtes sont simples, flexueuses et toutes alors ne correspondent pas aux tubercules externes; cette dernière variété manque de tubercules internes autour de l'ombilic. Le dos est plan, non creusé en canal; seulement les tubercules alternes, saillans de chaque côté, le font paraître dans un enfoncement. *Spire*, composée de tours comprimés, apparens dans l'ombilic, sur la moitié environ de leur largeur : ce dernier a les $\frac{47}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* comprimée, rétrécie, en avant, où elle est tronquée et non échancrée. *Cloisons* très-découpées, symétriques, formées, de chaque

côté, de cinq lobes divisés en parties impaires; lobe dorsal plus court, mais de peu moins large que le lobe latéral-supérieur, composé de chaque côté, de trois branches dont l'inférieure est longue et très compliquée. Ce lobe s'étend bien au-delà du milieu du dos, sur la base des tubercules. Selle dorsale d'un quart plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux rameaux peu inégaux, dont le plus grand est extérieur; ils sont subdivisés. Lobe latéral-supérieur régulier, orné, de chaque côté, de trois branches, dont les inférieures sont les plus larges; la branche terminale représente en petit l'ensemble du lobe entier. Selle latérale à peu près aussi large que le lobe latéral-supérieur, formée de trois branches inégales, dont la plus grande est extérieure. Première selle auxiliaire et les selles suivantes bilobées Le premier lobe auxiliaire est oblique, ainsi que les suivans. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral, et, de chaque côté de celui-ci, trois lobes latéraux.

Rapports et différences. Rien de plus facile au premier aperçu que de confondre cette espèce avec l'*A. auritus*, en raison des crénelures de ses côtes et de leur aplatissement extérieur. J'avais même pensé que ce n'en était qu'une variété locale, pourtant en les comparant attentivement j'avais trouvé qu'elle en différait extérieurement par son dos non creusé; mais lorsque j'ai pu comparer les lobes et les dispositions des cloisons, j'ai reconnu, de suite, disparité complète de forme générale et de détails, l'*A Guersanti* se distinguant de l'*auritus* par son lobe dorsal plus large, par sa selle dorsale moins inégale et plus régulière, et différant complétement de forme, par sa selle latérale, divisée en trois et non en deux rameaux, et par beaucoup d'autres détails que la comparaison démontre facilement.

Localité. Cette jolie espèce paraît être spéciale au gault

ou grès vert inférieur du nord de la France, à Novion (Ardennes) et à Varennes (Meuse) où elle a été recueillie par MM. Raulin et d'Archiac.

Explication des figures. Pl. 67, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Raulin.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une partie d'un autre individu, pour montrer la différence de disposition des côtes. De la collection de M. d'Archiac.

Fig. 4. Une cloison, grossie. Dessinée par moi.

N° 103. Ammonites Mosensis, d'Orbigny.

Pl. 67, fig. 5-7.

A. *testâ discoideâ, compressâ, undatâ, dorso rotundato, lateraliter alternatim undulato ; aperturâ ovali, anticè rotundatâ, posticè excavatâ ; septis æqualibus, lateraliter 4-lobatis.*

Dimensions. Largeur du dernier tour. . . 30 millimètres.
Épaisseur. 23

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, presque lisse, marquée en travers, de légères ondulations espacées, peu marquées, produisant pourtant des parties saillantes, alternes de chaque côté du dos, qui est très-arrondi. *Spire* composée de tours peu comprimés, apparens dans l'ombilic sur au moins les trois quarts de leur largeur. *Bouche* plus haute que large, ovale, arrondie en avant, peu échancrée en arrière. *Cloisons* très-remarquables par leur peu de découpures à peine ondulées dans leur ensemble, où l'on remarque pourtant, de chaque côté, les indices de quatre lobes. Lobe dorsal, moins profond et moins large que le lobe latéral-supérieur, formé, de chaque côté, d'un feston découpé en digitations presque égales. Selle dorsale très-large, peu profonde, formée, sur ses bords, de découpures digitées, réunies en deux groupes, l'un

externe, petit, l'autre interne, bien plus grand. Lobe latéral-supérieur, formant un feston orné de digitations bifurquées, très-courtes. Selle latérale composée d'un seul feston orné de digitations. Lobe latéral-inférieur peu profond. Première selle auxiliaire bilobée, ainsi que la suivante; premier lobe auxiliaire plus étroit que les selles voisines, formé de deux crénelures inégales, le second lobe auxiliaire n'a qu'une crénelure; le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral et deux lobes latéraux de chaque côté.

Rapports et différences. Par les légères côtes alternes de chaque côté du dos, cette espèce paraît encore se rapprocher des Ammonites qui précèdent et qui suivent; mais elle s'en distingue nettement par les singulières sinuosités de ses cloisons tout-à-fait exceptionnelles et que je ne puis comparer à celles d'aucune autre espèce connue. Du reste je n'en ai vu qu'un tronçon.

Localité. Cette espèce remarquable a été découverte aux environs de Varennes (Meuse), au sein des couches du gault ou grès vert inférieur, par M. Raulin, qui a bien voulu me la communiquer.

Explication des figures. Pl. 67, fig. 5 Tronçon de grandeur naturelle, vu de côté.

Fig. 6. Le même montrant, en dedans, l'empreinte de l'alternance des côtes, et en-dessus, la partie inférieure d'une cloison, les lobes étant dès-lors en relief au lieu d'être en creux.

Fig. 7. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 104. AMMONITES RAULINIANUS, d'Orbigny.

Pl. 68.

A. *testâ discoideâ, transversìm irregulariter costatâ, costis intùs tuberculatis, bifurcatis, ad peripheriam tuberculatis; dorso alternatìm tuberculato; ultimo anfractu* [illegible];

aperturâ subquadratâ ; septis æqualibus, lateraliter 4-lobatis.

Dimensions.	Diamètre.	70	millimètres.
	Épaisseur.	28	*id.*
	Largeur du dernier tour.	30	*id.*

Coquille peu comprimée, ornée, assez près de l'ombilic, de douze à quinze tubercules comprimés, plus ou moins saillans, d'où partent, en se bifurquant, deux côtes élevées au milieu de leur longueur : ces côtes s'infléchissent en avant et vont chacune se réunir à un tubercule saillant, comprimé, du pourtour ; mais, comme le nombre des tubercules du pourtour est égal à celui du côté interne, il en résulte que les côtes, si elles se bifurquent au point de départ interne, se bifurquent également en partant des tubercules du pourtour, pour aller rejoindre ceux de l'intérieur, représentant des zigzags sur les côtés de la coquille ; quelquefois les deux côtes qui partent d'un tubercule s'écartent et vont ensuite se réunir à l'autre ; alors le zigzag est interrompu pour reprendre bientôt ; le cas le plus rare est celui où les côtes sont simples. Le dos est légèrement concave, entre les tubercules alternes de ses côtés; mais la concavité est marquée de zigzags réguliers, formés par une partie élevée, se continuant obliquement d'un tubercule à l'autre. *Spire* composée de tours quelquefois assez renflés, apparens dans l'ombilic sur les deux tiers de leur largeur, le dernier ayant les $\frac{36}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* un peu plus haute que large, renflée sur ses côtés, tronquée et échancrée en avant. *Cloisons* très-découpées, symétriques, formées, de chaque côté, de quatre lobes, dont les parties sont impaires. Lobe dorsal beaucoup moins long et moins large que le lobe latéral-supérieur, composé, de chaque côté, de trois petites branches, dont la plus grande est inférieure. Selle dorsale à peu près égale en largeur au lobe latéral-supérieur, formant

deux rameaux inégaux, dont le plus petit est en dedans, et subdivisés en festons. Lobe latéral-supérieur, formant un rameau très-large à sa base, orné, de chaque côté, de trois branches très-inégales, dont l'inférieure est bifurquée, et de plus, au milieu, d'une branche divisée elle-même en trois parties, chacune très-digitée. Selle latérale d'un tiers moins large que la selle dorsale, divisée en trois branches un peu inégales. Lobe latéral-supérieur, orné de six branches irrégulières; les selles et les lobes suivans diffèrent peu des derniers décrits.

Rapports et différences. Voisine par sa forme générale, par ses côtés, par ses tubercules, par ses lobes mêmes des *A. lautus*, *auritus*, *tuberculatus*, cette belle espèce s'en distingue pourtant bien nettement par le nombre des tubercules du pourtour de l'ombilic, égal à celui du pourtour externe, au lieu d'être au moins de moitié moindre, par la disposition de ses côtés, par son dos non creusé, par son lobe dorsal bien plus large, par sa selle dorsale, moins inégalement divisée, et enfin par quatre, au lieu de six lobes de chaque côté.

Elle est très-voisine par ses lobes de l'*A. Guersanti,* dont elle diffère beaucoup extérieurement; ce premier rapport est si grand, que j'ai à peine trouvé quelques différences.

Localité. Cette Ammonite, si remarquable, a été découverte près de Novion et de Macheroménil (Ardennes), et à Varennes (Meuse), par MM. Raulin et d'Archiac. Quoique la couche qui la renferme représente un grès vert compact noirâtre, je ne balance pas un instant, d'après les autres espèces d'Ammonites qui s'y trouvent (l'*A. monile*, l'*A interruptus*, etc.), à la rapporter au même étage que le gault ou le grès vert inférieur de l'Aube, du Pas-de-Calais, et de Folkstone, etc., etc.

Explication des figures. Pl. 68 fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. d'Archiac.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison grossie. Dessiné par moi.

N° 105. AMMONITES CAMATTEANUS, d'Orbigny.

Pl. 69, fig. 1-2.

A. *testâ discoideâ, compressâ, transversìm costatâ : costis laxis, interruptis, bituberculatis; dorso convexo, lateraliter alternatìm tuberculato ; spirâ semi-involutâ ; ultimo anfractu* $\frac{42}{100}$; *aperturâ quadrilaterâ, anticè truncatâ ; septis ?*

Dimensions. Diamètre. . . . . 33 millimètres.
Épaisseur. . . . . . . 12 *id.*
Largeur du dernier tour. 14 *id.*

Coquille discoïdale, comprimée, ornée, en travers, de treize à quatorze côtes droites, rayonnant du centre à la circonférence : ces côtes s'élèvent peu à peu jusqu'au milieu de la largeur de chaque tour, où elles forment un tubercule, puis s'abaissent tout-à-coup en dehors, pour s'élever de nouveau, près du dos, où elles représentent des nodosités, celles-ci peu apparentes, dans le jeune âge. Dos un peu convexe, orné de chaque côté, de nodosités alternes, allongées, formées par l'extrémité des côtes. *Spire* composée de tours comprimés un peu quadrangulaires, apparens, dans l'ombilic, sur à peu près la moitié de leur largeur ; le dernier a les $\frac{42}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus haute que large, quadrangulaire. *Cloisons* peu découpées, symétriques, formées, de chaque côté, de trois lobes, divisés en parties impaires.

Rapports et différences. Ses côtes simples interrompues ne laissent confondre cette espèce avec aucune autre. Par ses deux séries de nodosités, elle se rapproche un peu de l'*A. radiatus* des terrains néocomiens, tout en s'en distinguant par les tubercules du dos correspondant à ceux des côtes, tandis que les premiers sont trois fois plus nombreux que les seconds, dans l'*A. radiatus* ; elle est moins large, d'ailleurs, sur le dos, et très différente par ses lobes.

Localité. Cette espèce m'avait déjà été communiquée par M. Duval, de la part de M. Camatte, comme ayant été trouvée à Caussols, près de Grasse (Var); mais j'ignorais à quel terrain elle appartenait, lorsque j'ai reçu un second exemplaire recueilli à Escragnolle, même département, par M. Astier, au sein de couches d'une roche très-chloritée, que, d'après les fossiles qu'elles contiennent, je crois pouvoir, avec certitude, rapporter au gault. C'est l'étage de l'*A. interruptus* et de l'*A. Beudanti*, etc.

Explication des figures. Pl. 69, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Camatte, à Grasse et de la mienne.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 106. Ammonites Michelinianus, d'Orbigny.

Pl. 69, fig. 3-5.

A. *testâ discoideâ, compressâ tuberculatâ : tuberculis compressis, subparibus, 4-seriatis; dorso excavato, lateraliter tuberculato; ultimo anfractu $\frac{40}{100}$; aperturâ compressâ, subquadratâ, anticè truncatâ; septis lateraliter 5-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	75	millimètres.
	Épaisseur.	27	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	30	*id.*

Coquille comprimée, ornée par tour, de deux rangées de tubercules de chaque côté; l'une composée de douze tubercules comprimés, placés près du pourtour de l'ombilic, l'autre de quatorze et plus non comprimés, disposés au pourtour de la coquille, et saillant en dehors, de manière à laisser entre eux une forte dépression au milieu du dos; les tubercules du pourtour sont impaires dans la jeunesse et presque paires plus tard; ceux de l'intérieur ne sont pas sur la même ligne que ceux du dos et ne leur correspondent pas toujours. *Spire* composée de tours plus ou moins comprimés, apparens dans l'ombilic,

sur la moitié environ de leur largeur ; le dernier a les $\frac{40}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* quadrangulaire, un peu renflée sur les côtés, tronquée en avant. *Cloisons*, presque semblables à celles de l'espèce précédente ; elles sont également symétriques et formées, de chaque côté, de cinq lobes que composent des parties impaires. Je me dispense de les décrire ; la description ne pourrait faire ressortir les très faibles différences qui consistent principalement dans le lobe accessoire de la selle dorsale plus conique, et dans quelques autres caractères peu accusés. Le dessus des cloisons offre un lobe ventral et de chaque côté de celui-ci trois lobes latéraux.

Rapports et différences. Par ses tubercules presque pairs sur le dos, par le manque de côte, par le manque de sillon dorsal, cette jolie espèce diffère de toutes celles du gault. Tout en étant voisine de l'*A. verrucosus*, des terrains néocomiens,elle s'en distingue par ses tours bien plus à découvert, par sa forme moins renflée, par les tubercules comprimés, et enfin par des lobes tout-à-fait différens. Ses rapports sont par les lobes et les selles plus immédiats avec les numéros 102 et 104, dont elle diffère à peine en quelques points. On serait même presque tenté, en raison des sinuosités des cloisons, de les réunir en une seule espèce, si les accidens extérieurs ne venaient s'y opposer.

Localité. Cette jolie espèce a été recueillie à Novion (Ardennes) par M. Michelin, au sein des couches que je rapporte au gault ou grès vert inférieur.

Explication des figures. Pl. 69, fig. 3. Individu adulte de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. le comte de Vibraye.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Une cloison grossie, dessinée par moi sur un échantillon de la collection de M. Puzos.

N° 107. AMMONITES ARCHIACIANUS, d'Orbigny.

Pl. 70.

A. *testá discoideá, inflatá, tuberculatá : tuberculis compressis, subparibus, 4-seriatis; dorso lævigato, excavato, lateraliter tuberculato; ultimo anfractu* $\frac{41}{100}$ *; aperturá transversali, dilatatá; septis æqualibus, lateraliter 5-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	74	millimètres,
	Épaisseur	43	*id.*
	Largeur du dernier tour.	32	*id.*

Coquille discoïdale, très-renflée, ornée par tours, de deux rangées de tubercules comprimés de chaque côté : l'une composée de dix tubercules placés près du pourtour de l'ombilic; l'autre composée de quatorze à seize tubercules disposés de chaque côté du dos, où ils sont presque paires et forment une forte saillie; les tubercules du dos ne correspondent pas à ceux du pourtour de l'ombilic. Dans le jeune âge, le nombre des tubercules du dos est bien plus grand que celui des tubercules de l'intérieur. *Spire* composée de tours très-renflés, apparens dans l'ombilic, sur les deux cinquièmes environ de leur largeur. Le dernier a les $\frac{41}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* bien plus large que haute, représentant, par la saillie des pointes, un hexagone irrégulier; elle est tronquée en avant. *Cloisons* assez découpées, symétriques, formées, de chaque côté, de cinq lobes, dont les parties sont impaires. Lobe dorsal presque aussi large, un peu moins long que le lobe latéral-supérieur, divisé, de chaque côté, en deux branches, dont l'inférieure, la plus grande, est pourvue de cinq pointes. Selle dorsale à peu près égale au lobe latéral-supérieur, formée de deux feuilles découpées, inégales, dont la plus grande est externe; le lobe accessoire qui sépare ces deux parties a trois pointes. Lobe latéral-supérieur représentant

un seul rameau, orné de cinq branches, dont l'inférieure a trois digitations. Selle latérale, séparée en deux feuilles festonnées; lobe latéral-inférieur irrégulier, les trois autres obliques. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral, et, de chaque côté de celui-ci, se voient deux lobes latéraux.

Rapports et différences. Par ses tubercules saillans, cette charmante espèce est voisine, en même temps, des *A. tuberculatus* et *Michelinianus*; mais il suffit de les rapprocher pour reconnaître qu'elle se distingue de la première par le manque de sillon dorsal, par les tubercules du dos presque pairs; et de la seconde, avec laquelle elle partage ces différences, par sa forme renflée et non comprimée et par tous ses tubercules comprimés; tandis que ceux du dos sont coniques chez l'*A. Michelinianus*.

Localité. Elle a été recueillie à Novion et à Machéroménil (Ardennes), par MM. d'Archiac, Raulin et Michelin, au sein des couches du gault ou grès vert inférieur. Elle conserve souvent des restes de coquille.

Explication des figures. Pl. 70, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Raulin.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Partie du dos d'un jeune, pour montrer combien les tubercules se rapprochent.

Fig. 4. Une cloison grossie d'un individu de moyen âge. Dessinée par moi, sur un échantillon de la collection de M. d'Archiac.

Fig. 5. Extrémité du lobe latéral-supérieur grossi, pris sur l'échantillon adulte de la fig. 1.

N° 108. AMMONITES REGULARIS. Bruguière.

Pl. 71, fig. 1-3.

Bayer, 1708, Oryct. Nor., t. 3, fig. 7-8.

Languis, 1708, Hist. lapid. figur. Helvet., t. 24. fig. 3.

Bourguet, 1742, Traité des Pétrifications, t. 42, fig. 275.

Ammonites regularis, Bruguière 1789, Encycl, n° 19.

Id. Bosc, 1801, Buff. de Déterv., Vers., t. 5, p. 178.

Id. de Roissy, 1805, Buff. de Sonnini, Moll., t. 5, p. 26, n° 16.

Ammonites canteriatus, Defrance, Brongniart, 1822, Envir. de Paris, p. 95, pl. VI, fig. 7.

Ammonites regularis, Haan, 1825, Mon. Amm. et Goniat., p. 109, n° 16,

Ammonites canteriatus, d'Archiac, 1839, Mém. de la Soc. géol. 3 p, 310.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ : costis simplicibus, dilatatis, elevatis, impressis, ad periphœriam crenulatis; dorso concavo, crenulato; ultimo anfractu* $\frac{40}{100}$ *; aperturâ compressâ, subquadrilaterâ, anticè sinuatâ; septis æqualibus, lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	25	millimètres.
	Épaisseur.	7	*id.*
	Largeur du dernier tour.	10	*id.*

Coquille comprimée, ornée, en travers, de vingt à trente côtes simples, élevées et régulièrement espacées, qui partent du pourtour de l'ombilic, où elles sont étroites, vont en s'élargissant, s'aplatissant et se creusant en gouttière sur toute leur largeur jusqu'au pourtour, où elles forment, de chaque côté du dos, des pointes en crénelures paires très-saillantes; le dos présentant une surface concave. *Spire* composée de tours comprimés, quadrangulaires, apparens dans l'ombilic, sur les trois quarts de leur diamètre; le dernier a les $\frac{40}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus haute que large, quadrangulaire, échancrée en dessus, où elle est ornée de pointes. *Cloisons*

peu découpées, symétriques, formées, de chaque côté, de trois lobes composés de parties impaires. Lobe dorsal un peu moins large et aussi long que le lobe latéral-supérieur, divisé, de chaque côté, en deux petites branches ornées chacune, de cinq digitations. Selle dorsale d'un tiers plus large que le lobe dorsal, peu découpée, divisée en deux parties inégales, dont la plus petite est interne. Lobe latéral-supérieur très-large, carré, à peine digité à son extrémité, où l'on reconnaît les indices de trois branches chacune à trois pointes. Selle latérale de la moitié du lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties égales. Les selles et les lobes suivans, des plus petits, ressemblent aux premiers.

Rapports et différences. Bien que cette espèce se rapproche des précédentes par son dos excavé, par les crénelures dont cette partie est ornée, elle s'en distingue par le manque des tubercules près de l'ombilic, par ses côtes simples, sillonnées au milieu, par ses tubercules pairs au dos, par ses lobes quadrangulaires, à peine rameux, et surtout peu nombreux. C'est un type tout différent.

Localité. Elle a été recueillie par M. Raulin, à Sauces, près de Novion (Ardennes); par M. d'Archiac, à Machéroménil (Ardennes), et à Varennes (Meuse); à Ervy (Aube), par M. Dupin, dans la même couche que les espèces précédentes, que je considère comme étant encore l'étage du gault ou grès vert inférieur. M. Brongniart l'a décrite comme se rencontrant à la perte du Rhône. Les auteurs anciens la notent des environs de Neuchâtel, en Suisse. Elle s'y trouve à l'état de moule. J'en connais avec la coquille bien nacrée; M. Hugard l'a recueillie dans le Faucigny, à la montagne des Fis, en Savoie, où elle est assez commune; ainsi elle s'étend sur un horizon immense.

Histoire. Figurée d'une manière reconnaissable, dès 1708,

par Bayer et Langius, copiée par Bourguet en 1742, elle reçut de Bruguière, dès 1789, le nom d'*A. regularis*, lorsque ce savant institua le genre Ammonite. Ce nom fut ensuite adopté par Bosc, M. de Roissy et M. de Haan ; ce qui ne l'a pas empêchée de recevoir, en 1822, de M. Defrance, la nouvelle dénomination de *Canteriatus*, conservée par M. Brongniart. Comme il n'y a pas d'incertitude sur l'identité, je reviens, en toute justice, au nom le plus anciennement donné, celui qui doit, à l'avenir, être conservé à l'espèce.

Explication des figures. Pl. 71, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, avec son test, vu de côté. De la collection de M. Raulin.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 100. AMMONITES TARDÈ FURCATUS, Leymerie.

Pl. 71, fig. 4-5.

Ammonites tarde furcatus, Leymerie, Mém. de la Soc. géol., t. 3, 2e partie (non publiée).

A. *testâ compressâ, transversìm obliquè costatâ; costis simplicibus, externè dilatatis, impressis; dorso depresso, lævigato, lateraliter tuberculato; ultimo anfractu* $\frac{37}{100}$; *aperturâ compressâ, anticè truncatâ; septis* ?

Dimensions.	Diamètre.	44	millimètres.
	Épaisseur.	13	*id.*
	Largeur du dernier tour.	17	*id.*

Coquille comprimée sur les côtés, ornée, en travers, d'une quarantaine de côtes simples, flexueuses, arquées en avant, également espacées, élevées, qui partent du pourtour de l'ombilic et vont en s'élargissant vers le pourtour ; à son tiers extérieur chacune d'elle s'aplatit et est ornée, sur sa largeur, d'une dépression qui la fait paraître comme bifurquée. Ses côtes

s'abaissent de chaque côté du dos, sans former de pointes; pourtant elles sont paires de chaque côté de celui-ci, qui est légèrement concave. *Spire* composée de tours comprimés subquadrangulaires, apparens dans l'ombilic; sur à peu près les deux tiers de leur largeur; le dernier a les $\frac{37\frac{1}{2}}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus haute que large, un peu rétrécie en avant, où elle est tronquée sans avoir de pointes. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Les plus grands rapports existent entre cette espèce et la précédente, par ses côtes simples, à dépression longitudinale; pourtant je crois qu'elles forment deux types bien distincts, l'*A. tardèfurcatus* n'ayant jamais de saillie en pointe à la partie extérieure de ses côtes, caractère si prononcé dans l'autre espèce. A ce caractère différentiel viennent se joindre ceux de la dépression des côtes plus extérieures et d'un enroulement plus embrassant; d'ailleurs la moindre confrontation suffit pour la distinguer.

Localité. M. Raulin a recueilli cette espèce dans le gault ou grès vert inférieur des environs de Varennes (Meuse). MM. Leymerie et Dupin l'ont rencontrée près d'Ervy (Aube) dans une couche que, d'après sa composition, M. Leymerie rapporte au grès vert; mais que, d'après les fossiles, je considère comme étant du gault, ou grès vert inférieur. Elle se présente à l'état de moule. On la trouve aussi en Savoie.

Explication des figures. Pl. 71, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Leymerie.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 110. AMMONITES MAMMILLARIS, Schlotheim

Pl. 72-73.

Walch, 1774, Naturforch., 1, p. 196, t. II, fig. 3.

A. mammillaris, Schlotheim, 1813, Min. Tasch. VII, p. 111.

A. monile, Sowerby, 1816, Min. conch., t. 2, p. 35, pl. 117.

A. clavatus, Deluc, Brongniart, 1822, p. 99, Pl. VI, fig. 14.

A. tuberculifera, Lamarck, 1822, Anim. sans vert., t. 7, p. 639, nº 11.

A. monilis, Haan, 1825, Mon. Amm., p. 115, nº 30.

A. monile, Passy, 1832, Desc. Géol. de la Seine-Inf., p. 334.

A. clavatus, Passy, 1822, Loc. cit., p. 333.

A. monile, Buch, 1833, Ammonites traduct., p. 24.

Id. Fitton, 1836, Trans. of the Geol., Soc., t. 4, p. 366.

Id. Bronn, 1837, Lethea Geognost., p. 724, nº 39, t. 33, fig. 5.

Id. Michelin, 1838, Mém. de la Soc. Géol., t. 3, p. 101.

Id. d'Archiac, 1839, Mém. de la Soc. Géol., t. 3, p. 310.

A. *testá subinflatá, transversim costatá : costis æqualibus vel inæqualibus, per longitudinem tuberculiferis, vel spinosis; dorso rotundato, excavato; ultimo anfractu* $\frac{43}{100}$ *; septis æqualibus, lateraliter 3-lobatis,*

Dimensions.	*Jeunes à petites côtes.*	*Vieux à grosses côtes.*
Diamètre	70	98
Épaisseur	37	60
Largeur du dernier tour	30	42 1/2.

Coquille renflée, épaisse, ornée, en travers, par tours, du nombre variable de 16 à 30 côtes saillantes, quelquefois égales, rapprochées ou espacées, d'autres fois inégales, une ou deux plus petites, venant s'intercaller entre les grandes; ces côtes sont déprimées ou même interrompues sur la ligne médiane du dos; elles sont couvertes de lignes tranverses de nodosités ou de pointes, ainsi disposées à partir de la ligne médiane du dos : 1º de trois à cinq tubercules presque coniques sur les côtes étroites ou en larges lames transverses sur

les côtes les plus larges et les plus écartées; 2° après un léger intervalle, d'une pointe très-longue; conique, obtuse à son sommet; 3° de deux tubercules dont le plus rapproché de l'ombilic forme une pointe. Toutes ces pointes appartiennent à la coquille et disparaissent dans le moule. *Spire* composée de tours renflés, plus larges que hauts, apparens dans l'ombilic juste sur le tiers de leur largeur; le dernier a les $\frac{41}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* semilunaire, plus large que haute, arrondie en avant, où elle est échancrée. *Cloisons* très découpées, symétriques, formées, de chaque côté, de trois lobes divisés en parties impaires. Lobe dorsal aussi long et d'un tiers moins large que le lobe latéral-supérieur, pourvu, de chaque côté, de quatre branches dont la seconde et l'inférieure sont les plus grandes, cette dernière surtout très étroite, pourvues de pointes très-deliées. Selle dorsale à peu près égale au lobe latéral-supérieur, formant une large feuille divisée au milieu et sur les côtés : lobe latéral-supérieur très large à sa base, divisé en cinq branches très-inégales, dont celles du côté externe sont bien plus longues que les autres. La branche inférieure est pourvue de trois digitations inégales, ornées elles-mêmes de pointes. Selle latérale de la moitié plus petite et d'un tiers moins longue que la selle dorsale, divisée en trois parties très-inégales. Lobe latéral inférieur étroit et court, plus régulier que le lobe latéral-supérieur. Première selle accessoire de la moitié plus courte et presque du double plus large que la selle laterale, divisée en deux parties presque égales. Le lobe suivant est très petit et pourvu de quatre pointes. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral, et un lobe latéral se trouve de chaque côté de celui-ci.

Observations. Si l'on ne s'arrêtait, dans cette espèce, qu'aux formes extérieures extrêmes, on en pourrait faire trois espèces distinctes : 1° les individus à côtes etroites égales; 2° les in-

dividus à côtes larges égales, et 3° les individus à côtes inégales ; mais alors il faudrait négliger toutes les formes intermédiaires qui établissent positivement les passages de l'une à l'autre. J'ai eu sous les yeux un très-grand nombre d'échantillons et j'ai reconnu que les côtes inégales n'arrivaient que dans l'âge très-avancé, tandis que les côtes larges forment une variété qu'on reconnaît quelquefois dès le jeune âge. Dans ces diverses variétés les lobes sont identiques ; seulement, dans toutes les espèces, les lobes, avec les mêmes dispositions, sont plus ramifiés selon l'âge des individus. Dans le très-jeune âge (4 à 5 millimètres de diamètre) cette espèce est lisse; puis elle se couvre de quatre rangées de tubercules, deux sur le dos, une de chaque côté; mais elle ne commence à prendre un autre tubercule sur le dos, qu'au diamètre de 17 millimètres; alors il y en a deux l'un à côté de l'autre, de chaque côté du dos. Il n'y en a trois de chaque côté qu'au diamètre de 34 millimètres, de sorte que si l'on n'en voyait que des individus séparés, il serait facile de faire cinq ou six espèces distinctes des différens âges et des variétés.

Rapports et différences. Ornée de tubercules et de côtes, cette espèce se distingue nettement, par ces caractères, de toutes les Ammonites connues; c'est peut-être letype le mieux tranché et le mieux caractérisé du genre.

Localité. Elle caractérise on ne peut mieux l'étage du gault ou grès vert inférieur de France, de Savoie, et d'Angleterre. Elle a été rencontrée à Larrivour, près de Lusigny, aux Gasty, près de Troye, à Courcelle et à Maurepaire (Aube), par M. Clément Mullet, M. de Vibraye et moi; aux environs d'Ervy (Aube), par M. Dupin ; près de Saint-Florentin (Yonne), par M. Lallier ; à Novion, à Machéroménil (Ardennes) par MM. d'Archiac, Raulin et Michelin; à Varennes et à Marc (Meuse) par les mêmes ; à Maufaucon et à Avocourt (Meuse)

par M. Raulin, dans les couches argileuses-supérieures; au quartier du Clar, d'Escragnolle (Var) par M. Astier; aux environs de Morteau (Doubs) par M. Carteron; à Bucey-les-Gy (Haute Saône), par MM. Dudressier et Parandier; à la perte du Rhône (Ain) par M. Mayor; à Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme) par MM. Requien et Renaux; à Wissant (Pas de Calais) par M. Bouchard Chantereaux et moi. Je l'ai vue dans les collections de MM. Deluc et Mayor, à Genève, provenant du Reposoir, et du Saxonnet, près de Bonneville. M. Hugard l'a aussi recueillie à la montagne des Fis (Savoie). De plus on la trouve en Angleterre à Folkstone, à Kent, etc., etc.; aussi cette espèce caractérise-t elle parfaitement un étage composé, suivant les localités, d'argile ou de grès et qui conserve, malgré les différentes compositions, le nom de Gault, ou de grès vert inférieur parce qu'il forme un horizon bien marqué, contenant toujours les mêmes espèces.

Histoire. Cette espèce, comme on peut le voir par la synonymie, a été figurée dès 1774, par Walch, sur un échantillon du gault des Ardennes. Elle fut nommée en 1813. A. *Mammillaris*, par Schlotheim, Cet auteur renvoyant à la figure de Walch, et, par la même raison, à un échantillon dont la localité est connue. Sowerby, qui, sans doute ignorait cette particularité l'appela, en 1816, *Monile*, dénomination conservée depuis sans exception, par tous les géologues et par tous les compilateurs. Simultanément, en 1822, MM. Brongniart et Lamarck, décrivirent aussi l'espèce qui m'occupe. Le premier donna le jeune âge, sous la dénomination d'*A. clavatus* Deluc; le second, l'adulte, sous celle de *Tuberculifera*. On conçoit facilement que personne n'adopta le nom appliqué par Lamarck, puisqu'on avait généralement reçu celui de *Monile*, en oubliant celui de *Mammillaris*. Pour l'*A. clavatus* de Deluc, M. de Haan le rapporte à tort à l'*Ornatus* de

Schlotheim, M. Rœmer à l'*A. Pollux* de Schlotheim, espèce de l'Oxford-clay, très-connue, et qui est très-différente.

On voit, d'après ce qui précède : 1° que le nom de *Mammillaris*, étant le plus anciennement donné à l'espèce, doit être conservé en remplacement de celui de *Monile*; 2° que l'*A. tuberculifera* doit également rentrer dans la synonymie; 3° que l'*A. clavatus,* comme je l'ai reconnu, ne doit être réunie ni à l'*A. ornatus,* ni à l'*A. pollux*; mais que cet état est évidemment le jeune de l'espèce, à l'âge où elle n'est pourvue que de quatre rangées de tubercules.

M. Bronn (*Lethea geognostica*), a eu tort de considérer l'*A. Tetrammatus* de Sowerby comme une variété de l'*A. monile.* C'est une espèce à carène, et l'une des nombreuses modifications de l'*A. varians* de la craie chloritée.

Explication des figures. Pl. 72, fig. 1. Individu très-jeune, de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection. C'est alors l'*A. clavatus* de Deluc. J'ai fait représenter les pointes du test.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Individu plus âgé, variété à côtes serrées et étroites, dont on a enlevé des parties de coquilles, afin de montrer que les pointes tiennent au test, et non au moule.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Individu vieux, réduit de moitié, montrant les côtes alternes de cet âge. Cet échantillon remarquable, couvert de sa coquille, m'a été donné par M. Dupin, médecin à Ervy (Aube).

Fig. 6. Extrémité du lobe dorsal d'un vieil individu. Dessinée par moi.

Pl. 73, fig. 1. Individu à côtes espacées et à tubercules saillans, vu de grandeur naturelle. On remarquera facilement qu'il commence par avoir les côtes serrées, et répond à toutes les objections qu'on pourrait faire sur la réunion de la variété

à côtes rapprochées. *A*. partie avec son test, et les pointes qui y appartiennent.

Fig. 2. Le même individu, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison, grossie, dessinée par moi sur un échantillon encore jeune, du diamètre de 50 millimètres.

N° 111. Ammonites Lyelli, Leymerie.

Pl. 74.

A. Rhotomagensis, Michelin, 1838, Mém. de la Soc. Géol., t. 3.

Ammonites Lyelli, Leymerie, Mém. de la Soc. Géol.

A. *testâ compressâ, transversìm costato-tuberculatâ : tuberculis obtusis, 7-seriatis; dorso rotundato; anfractibus convexis, ultimo* $\frac{30}{100}$; *aperturâ depressâ, ovali; septis inæqualibus, lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	43	millimètres.
	Épaisseur.	20	*id.*
	Largeur du dernier tour.	14	*id.*

Coquille suborbiculaire, comprimée dans son ensemble, ornée, en travers, par tours, de dix-huit à vingt-deux côtes saillantes, régulières et passant sur le dos dans le jeune âge, le plus souvent interrompues et s'entrecroisant sur le dos chez les adultes, où elles forment un zigzag régulier. Sur chacune de ces côtes se dessinent sept tubercules obtus, dont l'ensemble représente, sur la coquille, sept lignes longitudinales; une médiane au milieu du dos, et trois de chaque côté. *Spire* composée de tours arrondis, convexes, plus larges que hauts, apparens dans l'ombilic, sur la presque totalité de leur largeur; le dernier a les $\frac{30}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus large que haute, arrondie en avant, très-peu échancrée en arrière, découpée par les tubercules, sur ses bords. *Cloisons* peu profondément découpées, non symétriques, le lobe dorsal

étant tantôt à droite, tantôt à gauche de la ligne médiane ; ces cloisons sont divisées de chaque côté, en trois lobes, formés de parties impaires. Lobe dorsal court, carré placé à droite ou à gauche de la ligne médiane ; aussi large, mais d'un tiers moins long que le lobe latéral-supérieur, pourvu, de chaque côté, de trois légères pointes. Selle dorsale deux fois aussi large que le lobe dorsal, et que le lobe latéral-supérieur, peu découpée, formée de trois festons inégaux non entiers. Lobe latéral-supérieur étroit, pourvue à son extrémité, de deux pointes, et latéralement de deux autres bifurquées inégales. Selle latérale bilobée, plus large que le lobe latéral-supérieur ; lobe latéral-inférieur un peu oblique, étroit, pourvu de quatre pointes, dont deux inférieures bifurquées. Il n'y a plus ensuite qu'un premier lobe auxiliaire à deux pointes doubles, le second à une seule. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral, et de chaque côté de celui-ci se trouve un lobe latéral.

Observations. Cette espèce jeune (au diamètre de 4 millimètres) est entièrement lisse, et peut être alors confondue avec toutes les autres jeunes ; elle prend les côtes d'abord lisses au diamètre de 7 millimètres : ces côtes se couvrent peu à peu de tubercules sur le dos ; à cet état, son lobe dorsal est médian et ne commence à se jeter de côté qu'au diamètre de 15 à 16 millimètres. Les côtes passent sur le dos d'un côté à l'autre, et ce n'est jamais avant le diamètre de 30 millimètres, qu'elles se croisent sur le dos ; mais souvent c'est beaucoup plus tard. Sur vingt échantillons onze avaient le lobe à gauche et neuf à droite.

Rapports et différences. Voisine par ses tubercules des *A. verrucosus* et *pretiosus* des terrains néocomiens, cette espèce s'en distingue nettement par la rangée médiane des tubercules du dos, par ses tours bien moins embrassans, et par son lobe dorsal sur le côté, et non médian. Plus voisine encore de

l'*A. rhotomagensis* jeune, dont elle a la disposition de tubercules, elle s'en distingue par ses tours de spire plus à découvert, par sa forme plus comprimée, et enfin par ses lobes inégaux et très-différens.

Localité. Cette espèce caractérise bien tous le gault ou grès vert inférieur, du nord, de l'est et du midi de la France. Elle a été trouvée par MM. Clément-Mullet, Dufrenoy, de Vibraye, Leymerie, Dupin, Michelin et moi, à Larrivour, à Belle-Épine, à Maurepaire, aux Gasty, commune de Girodot; à Courcelle et près d'Ervy (Aube). MM. Émeric, Astier, Duval et moi, l'avons également rencontrée au quartier du Clar, près d'Escragnolle, sur le chemin de Grasse à Castellane (Var); M. Raulin, à Maufaucon, près de Varennes (Meuse); M. Carteron, aux environs de Morteau (Doubs); M. Dudressier, à Bucey-les-Gy (Haute-Saône); M. Hugard, à la montagne des Fis (Savoie); M. Deluc, au Reposoir. Elle est tantôt à l'état de fer sulfuré, de fer hydraté dans l'est de la France, et à l'état calcaire, dans le midi et le nord.

Histoire. En citant l'*A. rhotomagensis* dans le gault du département de l'Aube, M. Michelin parle de cette espèce et non du *rhotomagensis*, toujours propre à un étage bien supérieur, fait dont je me suis positivement assuré sur son échantillon même, communiqué par M. de Vibraye; si cette erreur n'avait pas dû intervertir l'ordre naturel de position des espèces au sein des couches, je ne l'aurais pas signalée aux géologues. J'avais reconnu cette fausse application dès 1838, en recueillant le type auquel M. Leymerie a imposé un nom.

Explication des figures. Pl. 74, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Un individu plus jeune, vu sur le dos, montrant le pas-

sage des côtes entières aux côtes alternes. De ma collection.

Fig. 4. Un autre individu, vu du côté de la bouche. C'est le jeune à côtes continues.

Fig. 5. Très-jeune individu, à l'instant où, de lisse qu'il est, il commence à prendre les côtes.

Fig. 6. Une cloison grossie, pour montrer que la ligne médiane étant *a*, le lobe dorsal passe à droite *b*, au lieu de passer au milieu. Les tubercules sont indiqués par rapport à la position respective des lobes et des selles. Dessinée par moi.

N° 112. AMMONITES NODOSOCOSTATUS, d'Orbigny.
Pl. 75, fig. 1-4.

A. *testâ, transversim inæqualiter costatâ: costis alternantibus, unâ elevatâ, sex-nodosâ, intermediisque 2 vel 3 simplicibus; dorso lato, subbicarinato; ultimo anfractu $\frac{39}{100}$; aperturâ subhexagonâ, anticè depressâ; septis æqualibus, lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions :	Diamètre.	35	millimètres.
	Épaisseur.	16	*id.*
	Largeur du dernier tour.	13	*id.*

Coquille discoïdale, peu comprimée, ornée, en travers, de deux sortes de côtes : les unes, au nombre de 11 à 14 par tour, sont très grosses, très-élevées, et pourvues, de chaque côté, de trois nodosités ou tubercules, qui représentent, dans leur ensemble, six lignes longitudinales. Entre chacune de ces côtes tuberculées, il en existe d'autres au nombre variable de deux à trois, toujours simples et dépourvues de tubercules ; quelquefois l'intervalle des grosses côtes est presque lisse. Dos large, arrondi. *Spire* composée de tours plus épais que larges, très-convexes, apparens dans l'ombilic sur les deux tiers de leur largeur ; le dernier a les $\frac{39}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus large que haute, hexagone, dépri-

mée en dessus, échancrée en dessous. *Cloisons* peu profondément découpées, symétriques, divisées, de chaque côté, en trois lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal aussi long et un peu plus large que le lobe latéral-supérieur, formé, de chaque côté, de deux rameaux, dont l'inférieur est bifurqué. Selle dorsale, plus large de près du double du lobe latéral-supérieur, peu découpée sur les bords, divisée en deux parties inégales, dont la plus grande est externe ; lobe latéral-supérieur oblong, pourvu de sept pointes, les deux inférieures latérales bifides, l'inférieure médiane, pourvue de trois pointes. Selle latérale oblique, divisée en deux parties inégales à son extrémité, la plus grande interne. Lobe latéral-inférieur oblique, orné de cinq pointes, le lobe suivant n'en a que trois. Le dessus de la dernière cloison n'offre qu'un lobe latéral de chaque côté du lobe ventral.

Rapports et différences. Assez voisine de l'*A. Milletianus*, par ses côtes transversales et ses lobes, elle s'en distingue, ainsi que des autres espèces, par une alternance régulière de côtes tuberculeuses et de côtes simples. C'est, sous ce rapport, un type particulier et des mieux caractérisé. Ses tubercules la rapprochent de l'*A. pretiosus*, dont elle diffère principalement par ses lobes et par ses selles.

Localité. Elle se trouve dans le grès remanié de Clausayes, près de Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme), où elle a été recueillie par MM. Requien, Renaux et Puzos. Toutes les espèces qui l'accompagnent se rencontrant dans le gault, j'ai dû la rapporter à cet étage, quoiqu'elle soit toujours siliceuse.

Explication des figures. Pl. 75, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Un morceau de la variété sans côtes simples.

Fig. 4. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 113. Ammonites Clementinus, d'Orbigny.

Pl. 75, fig. 5-6.

A. *testâ discoideâ, inflatâ, sublævigatâ, transversìm costatâ : costis rectis ad periphœriam umbilici tuberculatis ; ultimo anfractu* $\frac{47\ 1/2}{100}$; *apreturâ rotundatâ.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 400 millimètres(1).
Épaisseur. . . . . . . 160 *id.*
Largeur du dernier tour. 190 *id.*

Coquille renflée, presque lisse au dernier tour. On voit pourtant que, plus jeune, elle était ornée, en travers, de légères côtes qui, simples ou bifurquées, partent de 30 à 32 tubercules aigus, ornant le pourtour de l'ombilic. Dos rond, sur lequel passent les côtes. *Spire* composée de tours très-embrassans, convexes, apparens, dans l'ombilic, sur les deux cinquièmes de leur largeur ; le dernier a les $\frac{47\ 1/2}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* arrondie, comprimée sur les côtés, large en avant, fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues, l'échantillon étant recouvert de son test.

Rapports et différences. Cette espèce se rapproche, par sa forme extérieure, par son dos arrondi, de l'*A. latidorsatus*, tandis que, d'un autre côté, elle s'en distingue par ses accidens extérieurs, et fait le passage des espèces costulées aux espèces tuberculeuses ; c'est un type remarquable, qu'on ne peut confondre avec aucune autre espèce.

Localité. Cette magnifique espèce a été découverte aux en-

(1) A en juger par la dernière cloison, l'échantillon devait avoir deux tiers de tour de plus.

virons de Saint-Florentin (Yonne), par M. Cottet, dans le grès vert inférieur, que je rapporte au même étage que le gault. Elle m'a été communiquée par M. Clément Mullet, à qui je me suis empressé de la dédier.

Explication des figures. Pl. 75, fig. 5. Individu réduit à un cinquième de sa grandeur naturelle, vu de côté. Du Muséum de Troye (Aube).

Fig. 6. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 114. AMMONITES FISSICOSTATUS, Phillips.
Pl. 76.

A. fissicostatus, Phillips, 1829, Geology of Yorkshire, p. 123, pl. 2, fig. 49.

A. venustus, Phillips, 1829, loc. cit., p. 123, pl. 2, fig. 48 (jeune).

A. concinnus, Phillips, 1829, loc. cit., p. 123, pl. 2, fig. 47 (var.).

A. *testâ discoidea, subinflatâ, transversìm costatâ : costis simplicibus, flexuosis, ad periphæriam umbilici bifidis, in dorsum continuis ; ultimo anfractu $\frac{47}{100}$; aperturâ rotundatâ ; septis æqualibus, lateraliter* 5-*lobatis.*

Dimensions.	*Individu comprimé*	*Individu renflé.*	
Diamètre.	77.	67	millimètres.
Épaisseur.	30.	35	*id.*
Largeur du dernier tour. . .	37.	30	*id.*

Coquille plus ou moins comprimée, ornée, sur les côtés, près de l'ombilic, de 14 à 16 côtes, qui s'élèvent quelquefois en un léger tubercule, vers le tiers interne de chaque tour, où il se bifurque en côtes élevées, sinueuses, infléchies en avant, qui passent sur le dos, et sont au nombre de 30 à 36 par tour. Dos rond. *Spire* composée de tours plus ou moins convexes, apparens dans l'ombilic, sur environ le tiers de leur largeur ; le dernier a les $\frac{47}{100}$ du diamètre entier. *Bouche*

plus large que haute dans les échantillons renflés, plus haute que large dans les individus comprimés, arrondie en avant, très-échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* symétriques, très-profondément découpées divisées, de chaque côté, en cinq lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal large, d'un tiers plus court que le lobe latéral-supérieur, pourvu, de chaque côté, de deux branches dont l'inférieure, la plus grande, est bifurquée. Selle dorsale, aussi large que le lobe latéral-supérieur, profondément découpée, divisée en deux feuilles formées elles-mêmes de deux parties. Lobe latéral-supérieur, oblong, élargi à son sommet, formé, de chaque côté, de trois branches inégales et non paires ; et, de plus, d'un rameau terminal pourvu de trois petites branches inégales. Selle latérale irrégulièrement découpée en trois parties, festonnées elles-mêmes sur leurs bords. Les lobes suivans diffèrent peu du premier ; seulement ils sont plus petits et le premier auxiliaire est très oblique. Les selles sont aussi de moins en moins compliquées. Le dessus de la dernière loge montre un lobe ventral, et, de chaque côté, trois lobes latéraux.

Observations. Le nombre des côtes est d'autant moins grand que la coquille est plus jeune ; elles sont aussi d'autant plus nombreuses que la coquille est plus comprimée. La différence de compression est énorme, sur les divers sujets, comme on peut le voir aux dimensions ; je crois encore qu'on peut l'attribuer à la distinction des sexes des animaux qui habitaient les coquilles.

Rapports et différences. On distingue facilement cette espèce de toutes les autres des terrains crétacés par ses côtes bifurquées, qui passent sur le dos ; elle diffère aussi de toutes celles des terrains jurassiques par ces mêmes côtes infléchies en avant ; ses lobes aussi la caractérisant très-bien.

Localité. Cette jolie espèce a été recueillie à Machéroménil, à Novion (Ardennes), et à Varennes (Meuse), au sein des couches de gault, par MM. Raulin, d'Archiac et Michelin. M. Astier l'a aussi trouvée au quartier de Clar, près d'Escragnolles (Var), dans les mêmes couches. Elle a été recueillie à Morteau (Doubs), par M. Carteron; à Wissant (Pas-de-Calais), par moi. Elle est commune en Angleterre.

Explication des figures. Pl. 76, fig. 1. Individu renflé de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. de Vibraye.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Trait d'un individu comprimé, vu du côté de la bouche.

Fig. 4. Une cloison grossie, dessinée par moi, sur un échantillon de la collection de M. d'Archiac.

N° 115. AMMONITES MILLETIANUS, d'Orbigny.

Pl. 77.

A. *testâ discoideâ, transversìm costatâ; costis alternantibus unâ longâ, intermediisque* 1-*brevibus; dorso, subbicarinato; ultimo anfract*u $\frac{42}{100}$; *apertuâ subrotundatâ, anticè truncatâ biangulatâ; septis æqualibus lateraliter trilobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	39	millimètres.
	Épaisseur.	19	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	16	*id.*

Coquille discoïdale, peu comprimée, ornée en travers, par tours, de 31 grosses côtes saillantes, droites alternativement; les unes partant du bord de l'ombilic, passent sur le dos, tandis que les autres, intermédiaires, ne commencent qu'au tiers interne de la largeur de chaque tour. Toutes sont également espacées sur le dos, où elles forment, de chaque

côté, un angle marqué. *Spire* composée de tours subquadrangulaires, apparens dans l'ombilic sur les deux tiers de leur largeur ; le dernier a les $\frac{42}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus large que haute, pourvue de deux angles en avant, peu échancrée en arrière. *Cloisons* assez profondément découpées, symétriques, divisées de chaque côté, en trois lobes, formés de parties impaires. Lobe dorsal un peu plus court et aussi large que le lobe latéral-supérieur, pourvu de chaque côté, de deux petites branches dont l'inférieure est la plus longue. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties presque égales, et chacune de ces parties elle-même subdivisée en segmens inégaux, les plus grands en dehors. Lobe latéral-supérieur large, pyramidal, formé de cinq branches, dont les deux supérieures et l'inférieure sont les plus grandes. Selle latérale, divisée en deux parties, dont la plus grande est interne, ces parties se subdivisant encore. Des deux lobes suivans, le premier est peu divisé, et le dernier n'a que trois pointes. Le dessus de la dernière cloison a un lobe ventral et de chaque côté de celui-ci, un lobe latéral.

Observations. Les côtes sont d'autant plus rapprochées, et d'autant plus anguleuses que les individus sont plus jeunes ; aussi, en vieillissant, les côtes s'éloignent de plus en plus, et les tours deviennent moins embrassans chez les mâles, plus larges chez les femelles.

Rapports et différences. Par ses tours anguleux et ses côtes alternes, cette espèce se rapproche, en même temps, des *A. angulicostatus* et *crassicostatus* ; se distinguant de la première par l'alternance régulière de ses côtes, par celles-ci moins rapprochées, par ses côtes plus renflées ; de la seconde par sa forme également renflée, par l'alternance de ses

côtes, par ses côtes non épaissies sur le dos, par un lobe de plus de chaque côté, etc.

Localité. Cette jolie espèce, que je rapporte au gault, en raison des fossiles qu'elle accompagne, a été découverte, dans le département du Nord, par M. Millet d'Aubenton ; à Saint-Paul de Fenouillet (Aude), par M. Paillette ; entre Opoul et Rivesalte (Pyrénées-Orientales) par M. Dufresnoy ; à Varennes (Meuse), par MM. d'Archiac, Raulin et Puzos ; à Novion (Ardennes), par M. Raulin ; à Clausayes, près de Saint-Paul-trois-Châteaux (Drôme), par MM. Requien, Renaux, Puzos et Gras ; à la perte du Rhône (Ain), par M. Mayor de Genève ; en Savoie, à la montagne des Fis, par M. Hugard ; à Morteau (Doubs), par M. Carteron.

Explication des figures. Pl. 77, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté, de la collection de M. Raulin.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison grossie, dessinée par moi sur un échantillon de la collection de M. d'Archiac.

Fig. 4. Un jeune individu, vu de côté, de grandeur naturelle.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

N° 116. AMMONITES PUZOSIANUS, d'Orbigny.
Pl. 78.

A. *testâ inflatâ, transversim laxè costatâ: costis bifurcatis, in dorso subinterruptis ; dorso lato, subbicarinato ; ultimo anfractu* $\frac{46}{100}$; *aperturâ latâ, anticè truncatâ ; septis æqualibus, lateraliter 6-lobatis.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 42 millimètres (1).

(1) Ces mesures sont prises sur un jeune individu ; tous les échantillons adultes que nous possédons, étant trop incomplets pour donner des dimensions comparatives exactes.

Épaisseur. . . . . 24 *id.*
Largeur du dernier tour. 19 *id.*

Coquille discoïdale, très-renflée, ornée, en travers, par tours, de 13 côtes *élevées*, qui partent du pourtour à l'ombilic, s'élèvent et viennent, presque toutes, se bifurquer vers le tiers interne de la largeur du tour, de manière à se présenter au nombre d'environ 24 au pourtour, où elles s'élèvent de nouveau, de chaque côté du dos, pour former une saillie latérale, tout en s'abaissant sur la ligne médiane, où elles sont presque interrompues; il en résulte que le dos est large, légèrement déprimé au milieu, un peu anguleux sur les côtés. *Spire* composée de tours plus épais que larges, presque hexagones, apparens dans l'ombilic sur le tiers de leur largeur; le dernier a les $\frac{46}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus large que haute, presque hexagone, déprimée en dessus. *Cloisons* symétriques profondément découpées, divisées, de chaque côté, en six lobes, formés de parties impaires. Lobe dorsal un peu plus court et moins large que le lobe latéral-supérieur, formé de chaque côté, d'un grand rameau oblique, pourvu d'un grand nombre de digitations. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties peu inégales, elles-mêmes subdivisées en segmens inégaux, le plus petit extérieur de chaque côté. Lobe latéral-supérieur, oblong, large, formé de cinq branches, les deux latérales-inférieures, bifurquées, l'inférieure médiane trifurquée; selle latérale petite, divisée en deux parties. Il en est de même des selles suivantes. Lobe latéral inférieur orné de quatre branches; les deux suivants sont obliques et seulement ornés de pointes; les deux derniers sont simples. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral et de chaque côté de celui-ci, deux lobes latéraux.

Rapports et différences. Assez voisine de la précédente, par

son dos large et carré, par les côtes transverses, cette espèce s'en distingue facilement, par sa forme bien plus renflée, par ses tours plus embrassans, par ses côtes plus larges, plus espacées, presque interrompues sur le dos, ainsi que par un bien plus grand nombre de lobes de chaque côté.

Localité. Cette espèce remarquable a été découverte dans les couches de gault de Machéroménil (Ardennes), par MM. Puzos et Raulin.

Explication des figures. Pl. 78, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté, de la collection de M. Raulin.

Fig. 2. Le même, vu de côté, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Jeune individu vu de côté, de la collection de M. Puzos.

Fg. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Une cloison grossie ; dessinée par moi.

N° 74. AMMONITES MAYORIANUS, d'Orbigny.

Pl. 79.

A. planulatus, Sowerby, 1827, Min. conch., pl. 570, t. VI, pag. 134, fig. 5.

A. rotula, Sowerby, 1827, Min. conch., t. IV, pag. 136, pl. 570, fig. 4 (jeun.).

Id. Phillips, 1829, Geol. of the Yorkshire, pag. 123. pl. 11, fig. 45.

A. *testâ compressâ, transversìm externè costatâ, sulcis flexuosis 4 vel 6 ornatâ ; dorso rotundato ; anfractibus compressis, ultimo $\frac{41}{100}$; aperturâ ovali ; septis lateraliter 5-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	120	millimètres.
	Épaisseur.	37	*id.*
	Largeur du dernier tour.	49	*id.*

Coquille comprimée sur les côtés, ornée en travers, de quatre à six sillons flexueux, profondément marqués, bordés en avant et en arrière, mais surtout en arrière, d'un fort bourrelet; ces sillons, dirigés en avant, viennent former un angle sur le milieu du dos. L'intervalle entre chaque sillon est presque lisse sur le côté interne de chaque tour, tandis que la moitié extérieure est marquée de vingt côtes assez prononcées sur le test, quelquefois nulles sur le moule. Dos arrondi et peu large. *Spire* composée de tours comprimés sur les côtés apparens dans l'ombilic, sur près de la moitié de leur largeur; le dernier a les 41 ou $\frac{42}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* un peu plus longue que large, ovale, comprimée sur ses côtés, très-arrondie en avant, fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* symétriques, très-fortement découpées de chaque côté, en cinq lobes, composés de parties impaires, et en quatre ou cinq selles formées de parties presque paires. Lobe dorsal aussi large et plus court de beaucoup que le lobe latéral-supérieur, divisé, de chaque côté, en quatre branches, dont l'inférieure très-grande et bifurquée. Selle dorsale presque aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties légèrement inégales, la plus grande extérieure, toutes deux subdivisées. Lobe latéral-supérieur, plus long et plus large que le lobe dorsal, formant un immense rameau orné, de chaque côté, de trois branches et de plus, de la branche terminale, ornée elle-même de chaque côté de deux petites branches. Selle latérale divisée en deux parties presque paires; la première selle auxiliaire, très inégalement divisée par un lobe accessoire très-oblique en deux parties, dont la plus grande est intérieure,. Lobe latéral-inférieur peu différent du lobe latéral-supérieur, quoique beaucoup plus petit; le premier lobe auxiliaire tout-à-fait oblique, ainsi que les deux qui suivent. Le dessus de la der-

nière cloison offre, de chaque côté du lobe ventral, trois lobes latéraux.

Rapports et différences. Cette espèce représente, avec une grande compression générale, des formes analogues à celles de l'*A. latil atus;* mais elle s'en distingue facilement par cette même compression, par les tours de spire bien plus à découvert, par les côtes de l'intervalle des sillons, et par l'inégalité de longueur du lobe dorsal et du lobe latéral-supérieur. Elle se rapproche encore par ses sillons, de l'*A. Emerici,* des terrains néocomiens tout en en différant, par ses côtes, par un moins grand nombre de sillons, et par ses lobes moins compliqués.

Localité. Cette Ammonite s'est trouvée, jusqu'à présent, dans le gault ou grès vert inférieur, et même dans le grès vert supérieur, lorsque celui-ci est en contact avec le premier; c'est une des rares exceptions qui sont bien positives; elle a été recueillie, à la perte du Rhône (Ain), par M. Mayor de Genève; aux environs de Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme), par M. Renaux; aux environs d'Escragnolle (Var), par MM. Emeric, Astier et par moi; aux Vergons', près d'Annot, (Basses-Alpes), par M. Émeric; aux environs de Cassis (Bouches-du-Rhône), par MM. Matheron, Honoré Martin et par moi; en Savoie, elle a été trouvée à la montagne des Fis, au Faucigny, par M. Hugard; en Angleterre, M. Phillips l'indique dans le Yorkshire, et Sowerby dans le Sussex.

Histoire. Cette espèce a déjà reçu, en 1827, de M. Sowerby, deux noms différens, sans qu'il me soit permis de conserver ni l'un ni l'autre, ces dénominations ayant été antérieurement appliquées à de toutes autres espèces. De ces noms, le premier désignant l'adulte, celui de *Planulatus*, avait été donné, sept ans avant, par Schlotheim, à une Ammonite distincte; le second, désignant le jeune, celui de *Rotula*, était, dès

1818, consacré, par Reinecke, à une espèce bien différente ; double raison pour moi de lui en donner un troisième.

Explication des figures. Pl. 79, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection. On voit une partie sans test et alors lisse.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 118. AMMONITES LATIDORSATUS, Michelin.

Pl. 80.

A. latidorsatus, Michelin, 1838, Mém. de la Soc. Géol., t. 3, p. 101. pl. XII, fig. 9.

A. *testâ discoideâ, inflatâ, lævigatâ vel transversìm sulcato-costatâ; dorso rotundato, latissimo; anfractibus subinvolutis, ultimo $\frac{44}{100}$ vel $\frac{55}{100}$; aperturâ semi-lunari, anticè convexâ, posticè excavatâ; septis lateraliter 6-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	57	millimètres.
	Épaisseur.	33	*id.*
	Largeur du dernier tour.	27	*id.*

Coquille discoïdale, renflée, entièrement lisse, avec seulement quelques lignes d'accroissement, dans quelques individus; en d'autres, lorsqu'ils ont leur test, les lignes d'accroissement s'épaississent sur une dixaine de points et forment alors autant de côtes peu saillantes, fortement infléchies en avant; lorsque le test manque, chaque côte est remplacée par un léger sillon, quelquefois double. Dos rond, très-large, *Spire* presque embrassante, composée de tours très-convexes, légèrement aplatis sur le dos et sur les côtés, apparens dans l'ombilic, depuis un cinquième jusqu'au tiers de leur largeur; le dernier a des $\frac{44}{100}$ aux $\frac{55}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus

large que haute, semi-lunaire, arrondie en avant, fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* symétriques, très-fortement découpées, de chaque côté, en six lobes, formés de parties impaires, et de six selles formées de parties paires. Lobe dorsal aussi large et aussi long que le lobe latéral-supérieur, divisé, de chaque côté, en quatre rameaux, croissant depuis le premier supérieur jusqu'au dernier; le troisième est fortement divisé; le quatrième ou inférieur se compose de deux branches assez compliquées. Selle dorsale, aussi large que le lobe latéral-supérieur, séparée en deux parties peu inégales par un lobe accessoire qui s'étend jusqu'au milieu de la longueur; des deux parties elles-mêmes subdivisées, l'extérieure est la plus grande. Lobe latéral-supérieur formant un immense rameau, des plus agréablement divisé, sur les côtés, en trois branches, dont l'inférieure, la plus grande, est bifurquée; la branche terminale est elle-même très-branchue. Selle latérale divisée en deux parties presque égales; chacune de ces parties divisée en trois; son ensemble représente quatre feuilles fortement festonnées; les selles suivantes ont la même forme. Lobe latéral-inférieur, irrégulier dans la place de ses branches, au même nombre que dans le lobe latéral-supérieur. Le dessus de la dernière cloison offre, de chaque côté du lobe ventral, cinq lobes latéraux.

Observation. Cette espèce est peut-être une de celles où l'enroulement change le plus, suivant les individus. J'en ai mesuré dont le dernier tour varie depuis les 44, jusqu'aux [illegible] du diamètre entier, il en résulte que l'ombilic est plus ou moins large, et que les tours y sont plus ou moins apparens. J'ai d'abord beaucoup balancé pour en faire des espèces distinctes, mais les intermédiaires dans cet enroulement ne me permettant pas de fixer de limites pour les différens degrés

d'enroulemens, quand les lobes et tous les autres caractères sont d'ailleurs identiques, j'ai dû les considérer comme ne formant qu'une seule et même espèce.

Rapports et différences. Par sa forme extérieure et par ses lobes, cette espèce se rapproche un peu de l'*A. Emerici;* mais il suffit de les confronter pour reconnaître que l'*A. latidorsatus* s'en distingue par ses tours de spire plus embrassans, par sa forme renflée et son petit ombilic.

Localité. Cette espèce est caractéristique de l'étage du gault supérieur de l'est et du midi de la France, et offre un des rares exemples d'espèces se trouvant certainement en même temps dans l'étage des craies chloritées ou des grès verts supérieurs. Elle a été rencontrée par MM. Clément Mullet, de Vibraye, Michelin et moi, à Belle-Épine, près de Brevonne, aux Gasty et à Maurepaire, près de Troye (Aube); par M. Dupin, aux environs d'Ervy, même département; par MM. Emeric et Astier et moi, à Escragnolle (Var); par M. Puzos, à Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme). Je l'ai recueillie au Hâvre dans la craie chloritée et à Cassis, dans le même étage, au même lieu où MM. Matheron et Honoré Martin l'ont aussi trouvée.]

Histoire. M. Michelin, en 1838, a donné une très-courte description et une figure peu détaillée de cette espèce dont il ne connaissait que les très-jeunes. J'en ai maintenant sous les yeux plus de quarante échantillons qui m'ont fait découvrir des moules, les côtes de la coquille, et surtout les lobes qui avaient échappé à M. Michelin.

Explication des figures (1). Pl. 80, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. Montrant *a* des parties sans test,

(1) La planche 34 devant être refaite, j'y ai supprimé les figures de l'*A. latidorsatus*, pour réunir ici, dans la même planche, toutes les variétés.

alors pourvues de sillons, et *b* des parties de test, présentant les légères côtes de la coquille. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant aussi des parties revêtues de test et des parties qui en sont dépourvues.

Fig. 3. Individu lisse, vu de côté, avec des parties pourvues de test. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 5. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 119. AMMONITES VERSICOSTATUS, Michelin.

Pl. 81, fig. 1-3.

A. versicostatus. Michelin, 1838, Mém. de la Soc. géol., t. 3, p. 101, pl. XII, fig. 10.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ: costis distantibus, simplicibus, vel propè à dorso interdùm bifidis; dorso rotundato; anfractibus convexis, ultimo $\frac{37}{100}$; aperturâ rotundatâ, posticè excavatâ; septis lateraliter 4-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	24	millimètres.
	Épaisseur.	9	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	9	*id.*

Coquille comprimée dans son ensemble, ornée, en travers, par tours, de 20 à 25 côtes larges, arrondies, infléchies en avant; ces côtes sont, le plus souvent, simples; mais il arrive aussi que, dans quelques individus, de trois ou de quatre en quatre, elles se bifurquent sur les côtés du dos pour se réunir, de nouveau, au même point, de l'autre côté. Dos arrondi. *Spire* composée de tours convexes sur les côtés et sur le dos, apparens dans l'ombilic, sur la moitié de leur largeur; le dernier a les 36 ou $\frac{37}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* aussi large que haute, arrondie en avant, fortement échancrée en

arrière par le retour de la spire. *Cloisons* symétriques, assez fortement divisées, de chaque côté, en quatre lobes formés de parties impaires, et en selles formées de parties paires. Lobe dorsal plus court et aussi large que le lobe latéral supérieur, pourvu de trois petites pointes de chaque côté. Selle dorsale d'un tiers plus large que le lobe dorsal, découpée en deux parties : ces parties elles-mêmes deux fois festonnées. Les selles suivantes n'ont que deux découpures. Lobe latéral-supérieur oblong, pourvu, en bas, de chaque côté, de deux pointes et, au milieu, d'une pointe médiane. Le lobe latéral-inférieur a deux pointes en dehors et une en dedans; le premier lobe auxiliaire n'a que trois pointes, le dernier n'en a qu'une. Le dessus de la dernière cloison offre, de chaque côté du lobe ventral, deux lobes latéraux.

Rapports et différences. Par ses larges côtes rarement bifurquées sur le dos, cette espèce se distingue nettement de toutes celles des terrains crétacés. Elle ne pourrait être rapprochée que de l'*A. planicostatus* du lias, mais il suffit de les comparer pour reconnaitre les différences qui consistent, pour l'*A. versicostatus*, en un enroulement moins ouvert, en la présence de la bifurcation des côtes sur le dos, et surtout en une disparité complète dans la forme des lobes.

Localité. Je l'ai recueillie en place dans l'argile du gault à Maurepaire, près de Gérodot (Aube). MM. Clément Mullet et Michelin l'ont trouvée non loin de là, à Belle-Épine et aux Gasty, même département. M. Astier l'a aussi rencontrée à Escragnolle (Var), où elle est surtout très-grande. Les échantillons de l'Aube sont passés à l'état de fer oxydé; ceux du Var sont calcaires.

Explication des figures. Pl. 81, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 120. Ammonites cesticulatus, Leymerie.

Pl. 81, fig. 4-5.

A. cesticulatus, Leymerie, Mém. de la Soc. géol., t. 3, 2e partie (non encore publiée).

A. *testâ subinflatâ, transversìm costatâ : costis* 10-*rectis, distantibus, intermediisque externè striatis ; dorso rotundato ; anfractibus convexis, ultimo* $\frac{40}{100}$; *aperturâ rotundatâ, posticè excavatâ; septis* ?

Dimensions. Diamètre.	18	millimètres.
Épaisseur.	7	
Largeur du dernier tour. . . .	8	

Coquille un peu renflée, à dos très-arrondi, ornée, en travers, par tour de dix côtes droites, larges, également espacées, plus élevées près de l'ombilic, et atténuées sur le dos ; entre ces côtes l'intervalle est lisse sur la moitié interne du tour, tandis que la moitié externe et le dos sont striés en travers, c'est-à-dire dans la direction des côtes : ces stries sont d'autant plus nombreuses qu'on s'éloigne davantage de la bouche ; elles varient de 4 à 10. *Spire* composée de tours convexes apparens dans l'ombilic, sur la moitié de leur largeur ; le dernier a les $\frac{40}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* presque aussi large que haute, arrondie en avant, fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par ses côtes presque droites, peu nombreuses, et par les stries dont la moitié de leur intervalle est ornée, cette espèce se distingue nettement de toutes celles que je connais dans les terrains crétacés et jurassiques.

Localité. Cette charmante petite espèce a été découverte, par M. Leymerie, dans les couches de gault de Villeneuve, près de Troyes (Aube).

Explication des figures. Pl. 81, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Leymerie.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 42. AMMONITES PARANDIERI, d'Orbigny.

Voyez page 129.

(*Suite.*) J'ai placé cette espèce dans les terrains néocomiens, tout en la citant dans le gault; aujourd'hui, j'ai la certitude qu'elle est propre seulement au gault. M. Carteron la recueillie dans la vallée de Morteau (Doubs).

N° 121. AMMONITES DUPINIANUS, d'Orbigny.

Pl. 81, fig. 6-8.

A. *testâ compressâ, lævigatâ, transversìm undato-costatâ; dorso rotundato; anfractibus compressiusculis, ultimo* $\frac{41}{100}$; *aperturâ ovali, granticè rotundatâ; septis lateraliter 6-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	56	millimètres.
	Épaisseur.	19	*id.*
	Largeur du dernier tour.	25	*id.*

Coquille discoïdale, légèrement comprimée dans son ensemble, lisse ou seulement marqué, en travers, de quelques lignes d'accroissement, au milieu desquelles se distinguent cinq ou six côtes flexueuses, obtuses, qui s'élargissent près du pourtour. Ses côtes, peu marquées sur le moule, sont souvent accompagnées, en avant, d'une forte dépression. Le dos est arrondi. *Spire* assez embrassante, composée de tours légèrement comprimés, convexes sur les côtés, apparens dans l'ombilic, sur plus d'un tiers de leur largeur; le dernier a les $\frac{41}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* ovale, plus haute que

large, arrondie en avant. *Cloisons* symétriques, fortement divisées, de chaque côté, en 6 lobes, formés de parties impaires, et de selles divisées en parties presque paires. Lobe dorsal d'un tiers moins large et de la moitié de longueur du lobe latéral-supérieur. En général, toutes les parties des lobes et des selles, sont analogues pour la forme à celles de l'*A. Beudanti*, à cette seule différence près, que les divers détails des cloisons sont plus allongés, moins découpés et beaucoup plus simples. Le dessus de la dernière cloison offre, de chaque côté du lobe ventral, cinq lobe latéraux.

Rapports et différences. J'avais d'abord pensé que cette Ammonite pourrait bien n'être qu'une variété de l'*A. Beudanti*, mais en les comparant, j'ai trouvé qu'elle est toujours plus renflée, qu'elle est pourvue de côtes assez marquées, que son enroulement spiral, pour le dernier tour, a les 45 au lieu des $\frac{49}{100}$, ce qui est important; différences qui m'ont décidé à la considérer comme une espèce tranchée. Elle est très-voisine de l'*A. Parandieri*, s'en distinguant néanmoins par son enroulement plus embrassant et par ses côtes plus nombreuses.

Localité. On la trouve avec l'*A. Beudanti*, mais non dans tous les lieux, ce qui, plus que tout le reste, prouve que ce n'en est pas une variété. Elle a été recueillie aux environs d'Ervy (Aube), par M. Dupin, aux Gasty, même département, par moi; à Machéroménil (Ardennes), par M. Puzos; à Boulogne (Pas-de-Calais), par moi; à la montagne des Fis (Savoie), par M. Hugard.

Explication des figures. Pl. 81, fig. 6. Individu de grandeur naturelle, pourvu de sa coquille. De la collection de M. Puzos.

Fig. 7. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison; cette dernière partie prise sur un échantillon de ma collection.

Fig. 8. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 122. AMMONITES BEUDANTI, Brongniart.

Pl. 33, fig. 1-3. Pl. 34.

Ammonites Beudanti, Brongniart, 1822, Env. de Paris, p. 95, 99, Pl. VII, fig. 2.

A. *testâ compressâ, lævigatâ, vel undato-costatâ; dorso obtuso, lateraliter compresso, anfractibus compressis, ultimo* $\frac{49}{100}$; *aperturâ compressâ, anticè attenuatâ, obtusâ; septis lateraliter 7-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	126	millimètres.
	Épaisseur.	32	*id.*
	Largeur du dernier tour.	62	*id.*

Coquille discoïdale, très-comprimée, lisse dans quelques individus, tandis que d'autres offrent quelques indices de côtes espacées, marquées seulement sur la moitié externe de la largeur du tour. Dos obtus et étroit. *Spire* très embrassante, composée de tours très-comprimés, apparens dans l'ombilic, sur un peu moins du quart de leur largeur, et dont le dernier a les $\frac{49}{100}$, du diamètre entier. *Bouche* beaucoup plus haute que large, atténuée et obtuse en haut, élargie et fortement échancrée en bas, par le retour de la spire. *Cloisons* symétriques, très-découpées, de chaque côté, en sept lobes, formés de parties impaires, et de selles composées de parties presque paires. Lobe dorsal beaucoup moins large, et de la moitié plus court que le lobe latéral-supérieur, divisé, de chaque côté, en deux branches bifurquées, hérissées de pointes à leur extrémité. Selle dorsale d'un tiers moins large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties presque égales subdivisées elles-mêmes. Lobe latéral-supérieur irrégulier, remarquable par une très-grande branche externe très-séparée du reste, la partie interne étant réduite à peu de chose;

la branche terminale est large, et toutes sont très-découpées en petites pointes sur leurs bords. Dans quelques individus, ce lobe, ainsi que les suivans, est plus ou moins allongé, sans changer de formes. Selle latérale peu différente de la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur et les lobes suivans, peu différens dans leurs détails, du lobe latéral-supérieur. Le dessus de la dernière cloison offre, de chaque côté du lobe ventral, cinq ou six lobes latéraux.

Rapports et différences. Par sa forme générale, par ses selles, cette espèce a des rapports avec l'*A. Mayorianus*, s'en distinguant néanmoins par sa forme plus comprimée, par les tours plus embrassans et plus comprimés, par le manque de sillons, par son lobe latéral-supérieur, pourvu d'une branche externe très-grande. Il suffit, du reste, de les comparer pour ne jamais les confondre.

Localité. Cette Ammonite est encore une des plus généralement répandues sur tous les points où le gault se montre. J'en ai comparé un très-grand nombre d'échantillons recueillis : à Maurepaire, aux Gasty, commune de Gérodot (Aube), par MM. Élie de Beaumont, Clément Mullet, de Vibraye et moi; aux environs d'Ervy (Aube), par M. Dupin; à Escragnolle (Var), par MM. Émeric, Astier, et moi; à Machéroménil, à Novion (Ardennes), par MM. d'Archiac, Raulin et Puzos; à la perte du Rhône (Ain), par MM. Brongniart et Mayor; à Wissant et à Saint-Pot, près de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais), par MM. d'Archiac, Bouchard-Chantereaux, du Suich et moi; à Bucy-les-Gy (Haute-Saône), par MM. Parandier et Dudressier; à Morteau (Doubs), par M. Carteron, à la Montagne des Fis (Savoie), par MM. Brongniart et Hugard. On la trouve encore à Folkstone, en Angleterre.

Histoire. Décrite et figurée d'une manière très-reconnaissable par M. Brongniart, cette espèce a été réunie à tort, par

M. de Haan, à l' *A. carinatus* de Bruguière, qui en diffère surtout par sa carène.

Explication des figures. Pl. 33, fig, 1 (1). Coquille vue du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison. De ma collection.

Fig. 2. Jeune individu, vu de côté.

Fig. 3. Le même, vu du côté de la bouche.

Pl. 34. fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté.

Fig 2. Une cloison de grandeur naturelle. Dessinée par moi. C'est la variété raccourcie.

Fig 3. Le lobe latéral-supérieur d'un autre individu, pour montrer comparativement le maximum de son allongement.

N° 123. AMMONITES VELLEDÆ. Michelin.

Pl. 82.

Ammonites Velledæ, Michelin, 1834, Magazin de Zoologie, pl. 35.

A. *testâ ellipticâ, compressâ, subumbilicatâ, transversim subtilissimè costatâ : costis simplicibus; dorso rotundato; anfractibus compressis, involutis, ultimo* $\frac{62}{100}$; *aperturâ oblongâ, compressâ, anticè rotundatâ ; septis æqualibus.*

Dimensions.	Diamètre.	165	millimètres.
	Épaisseur.	58	*id.*
	Largeur du dernier tour.	102	*id.*

Coquille ovale, comprimée dans son ensemble, à peine ombiliquée, ornée en travers, de petites côtes fines; également espacées, flexueuses, beaucoup plus fines, sans cesser d'exister vers le centre, toutes passent sur le dos, qui est arrondi. *Spire* embrassante, composée de tours comprimés, plus épais

(1) Les différences qu'on remarquera entre cette explication, et les planches données dans les premières livraisons, disparaîtront lorsqu'on aura remplacé ces premières planches par d'autres plus exactes pour les lobes.

près du pourtour de l'ombilic, et de là, s'amincissant vers le dos; le dernier, qui enveloppe tous les autres, a les $\frac{62}{100}$ du diamètre entier, ce qui est énorme. *Bouche* comprimée, plus haute que large, arrondie en avant, très-fortement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* symétriques des plus profondément découpées, divisées, sur les côtés, en lobes nombreux, formés de parties impaires, et en selles formées de parties paires. Lobe dorsal de la moitié plus court, et presque de moitié moins large que le lobe latéral-supérieur, très-fortement séparé, sur la ligne médiane; orné, de chaque côté, d'une pointe supérieure, d'une branche moyenne, et, en bas, d'une autre branche divisée en trois ramules, chacun pourvu de deux à trois pointes. Selle dorsale d'un tiers moins large que le lobe latéral-supérieur; divisée à son sommet, en deux feuilles inégales, la plus grande en dedans, formées chacune de trois découpures, dont la plus grande est supérieure; au dessous de ces deux feuilles il en existe deux autres, très-inégales; puis, au côté interne, on remarque encore deux feuilles très-découpées, formées par les rameaux du lobe latéral-supérieur. Lobe latéral-supérieur très-étroit à sa base, ne représentant qu'un énorme rameau, dont le côté externe est le plus développé, formé, en dehors, de trois branches ramifiées, surtout la dernière qui est très-grande; en dedans on remarque quatre branches, ces dernières toutes indépendantes d'une branche terminale conique, très-découpée. Selle latérale plus large que la selle dorsale, plus régulière, assez arrondie, divisée, à son sommet, en deux feuilles presque égales, chacune découpée en trois massues larges; au dessous de ces feuilles il y en a, de chaque côté, deux autres dont la supérieure est très-large. Lobe latéral-inférieur, d'un tiers plus petit que le lobe latéral-supérieur, de forme peu différente. Tout le reste des cloisons m'est inconnu.

Rapports et différences. Par la forme extérieure, il serait difficile de distinguer cette espèce des *A. heterophyllus*, *Morelianus*, etc., si les lobes ne venaient établir une ligne de démarcation bien tranchée; en effet, l'*A. Velledæ*, de même que toutes les Ammonites de forme analogue que j'ai vues jusqu'ici dans les terrains crétacés, diffère essentiellement de l'*heterophyllus*, en ce que ses selles sont toutes divisées supérieurement, par le milieu, en un lobe accessoire très-prononcé, qui en forme deux parties paires, tandis que, dans l'espèce citée, ces selles ont des parties impaires. L'*A. Velledæ*, tout en ressemblant beaucoup à l'*A. Morelianus*, s'en distingue par ses selles pourvues de feuilles bien plus découpées et comme laciniées.

Localité. MM. Michelin et Clément Mullet ont découvert cette magnifique espèce dans la marne du gault, à la tuilerie des Gasty, commune de Gérodot, près de Troyes (Aube). MM. Matheron, Honoré Martin et moi, l'avons retrouvée dans le grès vert de Cassis (Bouches-du-Rhône); M. Hugard, l'a aussi observée au Faucigny (Savoie); M. Puzos, à Machéroménil (Ardennes).

Histoire. En la décrivant en 1834, M. Michelin n'a parlé que de sa forme extérieure, et dès lors, ses différences avec l'*A. heterophyllus* ne pouvaient être appréciées. J'ai été assez heureux pour découvrir, les lobes d'un fragment, qui m'ont permis de compléter la description de cette Ammonite curieuse.

Explication des figures. Pl. 82, fig. 1. Individu réduit de moitié, vu de côté. *a* parties sans test. De la collection de M. de Vibraye et de la mienne.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Un morceau de la coquille de grandeur naturelle, pour montrer la forme des côtes.

Fig. 4. Une cloison de grandeur naturelle, calquée par moi sur la nature même.

N° 124. AMMONITES ALPINUS, d'Orbigny.

Pl. 83, fig. 1-3.

A. *testâ ellipticâ, compressâ, umbilicatâ, lævigatâ; dorso rotundato; anfractibus compressis, involutis; ultimo* $\frac{62}{100}$; *aperturâ compressâ, anticè rotundatâ; septis æqualibus, lateraliter 8-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	37	millimètres.
	Épaisseur.	15	*id.*
	Largeur du dernier tour.	21	*id.*

Coquille ovale, comprimée, ombiliquée, entièrement lisse, plus convexe près du pourtour de l'ombilic, et de là, s'amincissant vers la circonférence, qui est arrondie. *Spire* presque entièrement embrassante, composée de tours comprimés, dont le dernier, qui enveloppe tous les autres, à les $\frac{62}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus haute que large, renflée sur les côtés, arrondie en avant, fortement échancrée en arrière. *Cloisons* symétriques, très-profondément découpées, de chaque côté, en huit lobes composés de parties impaires, et huit selles divisées en parties paires. Lobe dorsal, la moitié en longueur et en largeur du lobe latéral-supérieur, formé, de chaque côté, de deux branches; la supérieure pourvue de deux pointes, l'inférieure bifurquée en deux petites branches, dont la supérieure pourvue de trois pointes, l'inférieure de deux. Selle dorsale la moitié plus étroite que le lobe latéral-supérieur, divisée supérieurement en deux feuilles découpées en massues, et en dedans d'une troisième feuille large. Lobe latéral-supérieur, très-grand, irrégulier, qu'ornent du côté extérieur, indépendamment de la branche médiane-inférieure, formée de cinq pointes, deux branches, dont la supérieure est très-courte, et

l'inférieure très-longue, et décorée de neuf pointes; du côté interne, il y a trois branches, dont l'inférieure bifurquée. Selle latérale, ainsi que les suivantes, pourvues de deux feuilles terminales en massue et ensuite de trois autres, deux internes et une externe. Les lobes suivans diffèrent peu du lobe latéral-supérieur. Dessus de la dernière cloison pourvu de chaque côté du lobe ventral, de six lobes latéraux.

Rapports et différences. En tout semblable, par son extérieur lisse, à mes *A. Diphyllus* et *Thetys*, cette espèce s'en distingue par les selles dorsales non-bilobées à leur feuille supérieure. Le même caractère, joint à la présence de l'ombilic, la sépare nettement de l'*A. picturatus.* On pourrait, par ses lobes, la rapprocher aussi de l'*A. Terverii*, dont elle diffère pourtant encore, par sa surface lisse, et non radiée, et par sa selle latérale, pourvue, en haut, de cinq au lieu de six feuilles.

Localité. Cette jolie espèce a été découverte, par M. Astier, à Escragnolle, entre Grasse et Castellane (Var), dans les couches du gault.

Explication des figures. Pl. 83, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison,

Fig. 3. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 125. AMMONITES QUERCIFOLIUS, d'Orbigny.

Pl. 83, fig. 4-6.

A. *testâ maximè compressâ, transversìm costatâ : costis flexuosis, alternantibus, unâ longâ, intermediisque, 2-3 brevibus; dorso angustato, sublævigato; ultimo anfractu $\frac{50}{100}$; aperturâ angustatâ, obtuso-sagittatâ; septis æqualibus, lateraliter 7-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	42	millimètres.
	Épaisseur.	12	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	21	*id.*

Coquille très-comprimée, sur les côtés, ornée, en travers, de larges côtes flexueuses, peu élevées, dont les unes prennent du bord de l'ombilic, où elles sont larges, pour s'infléchir vers le dos; entre chacune de ces côtes, il en existe deux ou trois, aussi larges que les premières, qui ne commencent qu'au tiers intérieur de chaque tour, puis s'étendent à égale distance; toutes sont interrompues sur le milieu du dos, qui est lisse, ou seulement un peu ondulé vis-à-vis de chaque côte. *Spire* croissant très-rapidement, formée de tours très-comprimés, obtus et presque tronqués à leur pourtour, apparens dans l'ombilic, sur environ le tiers de leur largeur; le dernier a les $\frac{40}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-comprimée, très-rétrécie en avant, où elle est tronquée, fortement échancrée en arrière. *Cloisons* peu profondément découpées, symétriques, divisées, sur les côtés, en sept lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal très-élargi en bas, plus court et aussi large que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de deux rameaux dont l'inférieur est largement bifurqué. Selle dorsale oblique, plus étroite que les lobes latéraux, divisée à son sommet, en deux feuilles découpées, inégales. Lobe latéral-supérieur, d'un tiers plus large que la selle dorsale, formé de cinq rameaux très-inégaux, dont l'inférieur est sur le côté interne. Selle latérale, courte et large, divisée en deux parties inégales. Lobe latéral de moitié moins large que la selle latérale; oblong, orné de huit digitations. Les selles qui suivent sont larges, bilobées, les lobes très-étroits, de moins en moins digités; les derniers sans digitations.

Rapports et différences. Comprimée et costulée, comme l'espèce précédente, celle-ci s'en distingue facilement par le nombre des côtes qui partent du bord de l'ombilic bien moins grand, par l'alternance ayant lieu de trois à quatre et non

pas de deux en deux côtes ; par son dos lisse, peu comprimé ; par ses tours bien plus embrassans, et enfin par sept lobes au lieu de trois, de chaque côté. Ce dernier caractère établit le passage de cette espèce aux *A. Beudanti*, et *bicurvatus*.

Localité. Cette jolie espèce a été découverte, par M. d'Archiac et Raulin, à Novion (Ardennes), dans des couches noirâtres, que je rapporte au gault.

Explication des figures. Pl. 83, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. d'Archiac.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 6. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 126. AMMONITES BICURVATUS, Michelin.

Pl. 84.

Ammonites bicurvatus, Michelin, 1838, Mém. de la Soc. géol., t. 3. Pl. XII, fig. 7.

A. *testâ compressâ, transversìm undato-subcostatâ ; dorso angulato, subcarinato ; anfractibus compressis, planiusculis, ultimo* $\frac{57}{100}$: *aperturâ sagittatâ, anticè angulatâ ; septis lateraliter 7-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	42	millimètres (1),
	Épaisseur	11	*id.*
	Largeur du dernier tour.	23	*id.*

Coquille ovalaire, très-comprimée, carénée à son pourtour, lisse dans le jeune âge, et chez les individus très-vieux ; dans l'âge moyen, (de 30 à 100 millimètres de diamètre) elle est ornée, en travers, de très-légères côtes, qui partent du pourtour de l'ombilic, rayonnent à angle droit, jusqu'à la moi-

(1) Par les fragmens que je connais de cette espèce, elle doit atteindre au moins 250 millimètres de diamètre.

tié de la largeur du tour; puis s'infléchissent en avant, tout en devenant plus larges, pour disparaître ensuite près de la carène. *Spire* très-embrassante, composée de tours anguleux, très-comprimés, un peu renflés sur les côtés, apparens dans l'ombilic, sur moins du cinquième de leur largeur; le dernier a les $\frac{17}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-comprimée, anguleuse en avant, représentant un fer de flèche très-étroit. *Cloisons* symétriques, profondément découpées, de chaque côté, en sept lobes formés de parties impaires et en selles formées de parties presque paires. Lobe dorsal un peu moins large et un peu plus court que le lobe latéral-supérieur, divisé en deux branches, ornées de beaucoup de pointes. Selle dorsale plus étroite que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties inégales, dont la plus haute est interne. Ces deux parties se subdivisent chacune en deux. Lobe-latéral-supérieur formant un seul rameau composé, de chaque côté, de deux branches, et d'une branche terminale, pourvue d'une petite branche externe. La selle latérale est la plus haute de toutes; son côté interne est le plus large. Les selles qui suivent en diffèrent peu. Le lobe latéral-inférieur, et les lobes suivans, sont peu compliqués. Le dessus de la dernière cloison, offre un lobe ventral et, de chaque côté de celui-ci, cinq lobes latéraux.

Rapports et différences. Très-voisine de l'*A. nisus*, des terrains néocomiens supérieurs, par sa spire embrassante, par sa compression et même par ses lobes et ses selles, cette espèce en diffère pourtant par ses côtes, par moins de compression générale, par ses lobes bien plus larges, par la branche externe de la selle latérale la plus large, etc.

Localité. Elle caractérise encore le gault; elle a été trouvée aux Gasty, commune de Gerodot, à la Villeneuve, près de Troyes, et à Ervy (Aube), par MM. Clément Mullet, Miche-

lin, Leymerie, Dupin et par moi ; à Novion et à Machéroménil (Ardennes), par MM. d'Archiac, Puzos et Raulin.

Histoire. M. Michelin a décrit le jeune de cette espèce, sans en figurer les cloisons. Plus heureux que lui, j'en ai pu réunir les différens âges, et examiner la division des cloisons de manière à compléter son étude.

Explication des figures. Pl. 84, fig. 1. Individu réduit de moitié, montrant *a* la partie costulée, *b* les parties lisses.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Jeune individu de grandeur naturelle, orné de ses côtes. De la collection de M. Leymerie et de la mienne.

Fig. 4. Une cloison, grossie, dessinée par moi.

N° 127. AMMONITES DESHAYESI, Leymerie.

Pl. 85, fig. 1-4.

Ammonites gracilicostata, Blainville, Michelin, 1838. Mém. de la Soc. géol., t. 3, p. 100.

Ammonites Deshayesi, Leymerie, Mém. de la Soc. géol., t. 3 (non publiés) (adulte, d'Orb.).

Ammonites costellatus, Leymerie, loc. cit. (jeune, d'Orb.).

A. A. *testá compressá, transversìm costatá : costis flexuosis, alternantibus, uná longá, intermediisque 1-brevibus; dorso angustato ; ultimo anfractu* $\frac{46\ 1/2}{100}$; *aperturá compressá, anticè angustato-obtusá; septis æqualibus, lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	32	millimètres.
	Épaisseur.	10	*id.*
	Largeur du dernier tour.	15	*id.*

Coquille très-comprimée sur les côtés, obtuse à son pourtour, ornée, en travers, par tours, de 40 à 44 côtes étroites, flexueuses en avant, dont la moitié part de l'ombilic, et se continue jusqu'à l'autre côté, tandis que l'autre moitié alterne

régulièrement avec la première, mais ne part que de la moitié de la largeur de chaque tour. Dans le jeune âge, jusqu'à 20 millimètres de diamètre, ces côtes sont souvent interrompues sur le milieu du dos. *Spire* croissant avec rapidité, formée de tours comprimés sur les côtés, obtus sur le dos, apparens dans l'ombilic, sur un peu plus de la moitié de leur largeur, et dont le dernier a les $\frac{46\ 1/2}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-comprimée, oblongue, obtuse en avant, assez profondément échancrée en arrière. *Cloisons* profondément découpées, symétriques, divisées sur les côtés, en trois lobes formés de parties impaires. Lobe dorsal de la moitié plus court et moins large que le lobe latéral-supérieur, formé de deux petites branches la première bilobée, la seconde avec trois pointes. Selle dorsale d'un tiers plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en trois feuilles, par deux lobes accessoires. Lobe latéral-supérieur, composé de parties impaires, orné de cinq branches, dont l'inférieure a six digitations. Selle latérale la moitié plus étroite que lelobe latéral-supérieur, divisée en deux parties presques égales. Lobe latéral-inférieur très-petit, pourvu de cinq digitations. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe ventral, et, de chaque côté de celui-ci, un lobe latéral.

Rapports et différences. Par ses tours comprimés, par ses côtes alternes, cette espèce se rapproche beaucoup des *A. Dufrenoyi* et *Néocomiensis ;* mais elle s'en distingue nettement par ses côtes intermédiaires en largeur entre les deux, par ses côtes passant sur le dos, par le manque de pointes et de carènes de chaque côté du dos, et enfin, par trois lobes au lieu de quatre, de chaque côté.

Histoire. En 1838, M. Michelin a cité cette espèce sous le nom de *Gracilicosta* (Blainville), sans en donner de description. J'ai comparé mes échantillons avec ceux de ce

No 129. AMMONITES BROTTIANUS, d'Orbigny.

Pl. 85, fig. 8-10.

A. *testâ inflatâ, transversim costatâ: costis rectis, furcatis, in dorso interruptis; dorso lato subcarinato, tuberculato; anfractibus inflatis, subinvolutis; aperturâ ovali, anticè subcarinatâ; septis lateraliter 4-lobatis.*

Dimensions. Épaisseur. . . . . 21 millimètres.
Largeur du dernier tour. 24 *id.*

Coquille renflée, ornée, en travers, de côtes droites, larges; s'élargissant près du dos, où elles s'interrompent, de chaque côté, pour laisser, sur la ligne médiane, et dans leur direction, un tubercule comprimé, dans le sens de l'enroulement, qui représente une légère carène; côtes de deux en deux seulement, allant rejoindre l'ombilic, tandis que les autres se perdent vers le tiers intérieur de la largeur du tour. *Spire* assez embrassante, composée de tours convexes, dont une petite partie est apparente, dans un ombilic étroit. *Bouche* ovale, un peu plus étroite que haute, arrondie en avant, où elle est marquée d'une légère saillie, due à la carène du dos. *Cloisons* symétriques, assez profondément découpées de chaque côté, en quatre lobes formés de parties impaires et de selles formées de parties presque paires; lobe dorsal presque aussi long et aussi large que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de deux branches, dont l'inférieure est digitée. Selle dorsale aussi volumineuse que le lobe latéral-supérieur, profondément séparée en deux parties inégales, la plus grande étant interne, toutes deux subdivisées en deux parties à leur extrémité. Lobe latéral-supérieur élargi, orné en dehors, de trois branches, dont l'inférieure est bifurquée, en deux branches; à son extrémité est aussi une petite branche terminale. Selle latérale et les selles suivantes bilobées, la partie la

plus large en dehors. Les autres lobes sont proportionnellement très-petits et diminuent graduellement de complication et de taille, vers l'ombilic.

Rapports et différences. Par cette singulière complication des côtes et des tubercules en carène, sur le milieu du dos, cette charmante espèce se distingue nettement de toutes celles que je connais, dans tous les terrains.

Localité, Elle a été découverte par M. Brott, à la perte du Rhône (Ain), et m'a été communiquée par M. Mayor. Je la rapporte au gault, tous les fossiles qui l'accompagnent appartenant à cette couche.

Explication des figures. Pl. 85, fig. 8. Individu de grandeur naturelle, vu de côté; restauré sur un échantillon de ma collection.

Fig. 9. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 10. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 130. AMMONITES HUGARDIANUS, d'Orbigny.

Pl. 86, fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ : costis inæqualibus; dorso carinato; anfractibus subinvolutis, ultimo* $\frac{16}{100}$; *aperturâ compressâ, oblongâ, anticè angulatâ; umbilico angustato.*

Dimensions :	Diamètre.	107	millimètres.
	Épaisseur.	28	*id.*
	Largeur du dernier tour.	57	*id.*

Coquille discoïdale, très-comprimée, ornée, en travers, de côtes inégales, peu élevées, au nombre de 16 à 18, qui partent du pourtour de l'ombilic, et se divisent chacune en trois ou quatre côtes vers la moitié de la largeur de chaque tour, de manière à se trouver au nombre d'une soixantaine au pourtour, où elles s'infléchissent en avant, et s'élargissent. Le dos est lisse, caréné et tranchant au milieu; les côtes s'arrêtent

à une certaine distance de la carène. Ombilic très-étroit. *Spire* très-embrassante, composée de tours comprimés légèrement renflés vers leur tiers interne, et apparens dans l'ombilic sur une très-petite partie de leur largeur; le dernier a les $\frac{56}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* beaucoup plus haute que large, comprimée et oblongue, obtuse et anguleuse en avant. *Cloisons* symétriques, très-découpées, formées de lobes impairs. Je n'ai pas pu les suivre assez exactement pour les figurer ni lesdécrire.

Rapports et différences. Cette espèce remarquable se distingue de toutes les Ammonites des terrains crétacés par ses tours embrassans, par les faisceaux de côtes interrompues sur le dos, et par la carène de cette partie.

Localité. J'ai un fragment, de cette espèce, trouvé à la perte du Rhône (Ain); mais les individus entiers qui m'ont servi à la décrire ont été découverts à la montagne des Fis (Savoie), par M. Hugard. M. Mayor a aussi trouvé cette Ammonite près de Bonneville (Savoie). Elle appartient au gault ou grès vert inférieur.

Explication des figures. Pl. 86, fig. 1. Individu réduit, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 131. AMMONITES SENEQUIERI, d'Orbigny.

Pl. 86, fig. 3-5.

A. *testâ compressâ, subcarinatâ, transversìm costatâ : costis simplicibus vel bifidis, externè incrassatis ; dorso sub rotundato ; anfractibus angustatis, ultimo* $\frac{31}{100}$, *aperturâ ovali, septis lateraliter* 3-*lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	26	millimètres.
	Épaisseur.	8	*id.*
	Largeur du dernier tour.	9	*id.*

Coquille discoïdale, comprimée, à peine carénée dans le jeune, la carène plus apparente dans l'âge adulte, mais seulement entre les côtes; les côtés de la coquille sont ornés d'une vingtaine de côtes fortement épaissies sur le dos, atténuées en approchant de l'ombilic, ou une sur trois, vient joindre ce bord, dans les jeunes, les autres disparaissant au quart interne de la largeur de chaque tour. Chez les adultes, toutes les côtes deviennent égales en largeur et en longueur. *Spire* très à découvert, composée de tours peu larges, ovales, apparents dans l'ombilic, sur les trois quarts de leur largeur ; le dernier a les $\frac{35}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* ovale, très-obtuse en avant, les parties carénées n'occupant que l'intervalle des côtes. *Cloisons* symétriques, largement découpées de chaque côté, en trois lobes à peine festonnés, et présentant trois selles formées de parties paires. Lobe dorsal un peu carré, aussi large et un peu plus court que le lobe latéral-supérieur, orné de chaque côté, de trois petites saillies. Selle dorsale le double du lobe latéral-supérieur, divisée en deux larges festons par un lobe accessoire. Lobe latéral-supérieur oblong, très-simple, ayant à peine de chaque côté trois petites saillies. Les selles suivantes sont semblables à la selle dorsale. Les deux lobes suivans sont carrés, sans digitation. Le dessus de la dernière cloison montre un lobe ventral accompagné, sur les côtés, d'un lobe latéral.

Rapports et différences. A la première vue, j'avais cru pouvoir rapporter cette espèce à l'*A. varicosus*, mais, en les comparant, j'ai reconnu qu'elle s'en distingue, à tous les âges, par une carène peu marquée, par la bifurcation moins régulière de ses côtes toujours dépourvues de tubercules internes, par un enroulement plus embrassant, et enfin par des lobes tout-à-fait différens, sans aucune digitation à leur extrémité. Ayant trouvé ces caractères marqués sur tous les échantillons d'une

localité distincte, j'ai dû regarder cette Ammonite comme espèce bien tranchée.

Localité. MM. Émeric et Astier ont recueilli cette jolie espèce à Escragnolle (Var), dans le gault ou grès vert inférieur.

Explication des figures. Pl. 86, fig. 3. Individu adulte, vu de côté. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 5. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 132. AMMONITES VARICOSUS, Sowerby.

Pl. 87. fig. 1-5.

Ammonites varicosus, Sowerby, 1824, Min. coch., t. 5, p. 73. Pl. 451, fig. 4-5.

Id. Fitton, 1836, Transac. géol. Soc., t. 4, p. 112.

A. *testâ compressâ, carinatâ, transversìm costatâ : costis bifidis externè incrassatis ; dorso carinato ; anfractibus angustatis, ultimo $\frac{32}{100}$, aperturâ subquadrata anticè carinatâ ; septis lateraliter trilobatis.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 35 millimètres.
Épaisseur. . . . . 10 *id.*
Largeur du dernier tour. 11 *id.*

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, fortement carénée dans le jeune âge; la carène diminuant ensuite peu à peu et finissant par disparaître entièrement, dans les très-vieux individus. Les côtés sont ornés, au pourtour de l'ombilic, d'un nombre variable de 14 à 21 tubercules, d'où partent deux côtes qui vont en s'épaississant jusqu'au près du dos, où, chez les vieux, elles forment une espèce de renflement. Souvent, chez les très-vieux individus, la bifurcation est incertaine, et les côtes partent alternativement l'une du pourtour de l'ombilic, l'autre du tiers interne : alors le tubercule a tout-à-fait

disparu. *Spire* composée de tours étroits, très à découvert, subquadrangulaires, apparens, dans l'ombilic, sur les trois quarts de leur largeur; le dernier a les $\frac{32}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* quadrangulaire, un peu plus haute que large. *Cloisons* symétriques, découpées, de chaque côté, en trois lobes formés de parties impaires et en trois selles formées de parties presque paires. Lobe dorsal étroit, aussi large et aussi long que le lobe latéral-supérieur, orné de chaque côté, de deux petites branches formées de deux pointes. Selle dorsale le double de largeur du lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties inégales, la plus grande externe; les autres selles sont en petit également divisées. Lobe latéral-supérieur oblong, orné de chaque côté, de quatre petites pointes, et d'une neuvième pointe terminale; le lobe latéral-inférieur a cinq pointes, et le premier lobe auxiliaire en a trois.

Rapports et différences. Parmi les espèces carénées du gault, celle-ci se distingue par ses nœuds près du pourtour de l'ombilic, par ses côtes élargies et arrondies en dehors; enfin par sa carène, qui disparaît entièrement à un certain âge.

Localité. Cette espèce caractérise le gault en France comme en Angleterre. Elle a été trouvée à Wissant et à Saint-Pot (Pas-de-Calais), par MM. d'Archiac, Bouchard-Chantereaux, du Suich, et par moi; à la perte du Rhône (Ain), par MM. Millet d'Aubenton, Mayor, Gras et Cabannet. En Angleterre, elle est commune à Folkstone.

Explication des figures. Pl. 87, fig. 1. Individu à côtes larges, de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. d'Archiac; de la mienne.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Individu à côtes serrées, vu de côté. De ma collection.

Fig. 4. Un jeune individu comprimé, vu sur le dos.

Fig. 5. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 133. AMMONITES DELARUEI, d'Orbigny.

Pl. 87, fig. 6-8.

A. *testâ inflatâ, carinatâ, transversìm costatâ : costis elevatis, acutis, inæqualibus, simplicibus, ad periphæriam tuberculatis; dorso carinato, bicanaliculato; anfractibus inflatis, ultimo* $\frac{48}{100}$; *aperturâ dilatatâ, anticè bisinuatâ; septis symetricis, lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	52	millimètres.
	Épaisseur.	27	*id.*
	Largeur du dernier tour.	25	*id.*

Coquille discoïdale, très-renflée, fortement carénée, ornée, par tours, de 28 à 32 côtes simples, droites, qui partent du pourtour de l'ombilic, s'élargissent et s'élèvent jusqu'au tiers extérieur, où elles forment une légère saillie, puis s'abaissent, s'élargissent encore, vers le pourtour, où elles s'élèvent de nouveau, en une série de tubercules, qui font saillie de chaque côté du dos; de ces côtes, de quatre en quatre, rarement de trois en trois, et plus rarement encore de de cinq en cinq, il y en a une infiniment plus élevée que les autres; quelquefois on remarque à leur naissance dans l'ombilic, quelques tendances rares à la bifurcation. Dos large, orné, au milieu, d'une carène en quille très-saillante, creusée, de chaque côté, en canal. *Spire* composée de tours très-élargis sur les côtés, apparens dans l'ombilic, sur environ la moitié de leur largeur; le dernier a les $\frac{48}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus large que haute, très-renflée sur les côtés, deux fois échancrée en avant. *Cloisons* symétriques, découpées, de chaque côté, en trois lobes formés de parties impaires, et en trois selles formées de parties impaires. Lobe dorsal

aussi large et plus long que le lobe latéral-supérieur, orné de chaque côté, de trois digitations assez longues, entre lesquelles il y en a d'autres plus petites. Selle dorsale le double du lobe latéral-supérieur, divisée en trois parties inégales, par deux petits lobes accessoires. Lobe latéral-supérieur oblong, orné, de chaque côté, de digitations simples, peu longues, sans former de rameau. Selle latérale divisée en deux parties presque égales. Lobe latéral-inférieur irrégulier, pourvu de digitations très-inégales, et d'une forte échancrure à son extrémité interne. Le dessus de la dernière cloison offre un seul lobe latéral de chaque côté du lobe ventral.

Observations. Jeune, cette espèce commence par être bien plus comprimée et lisse ; sa carène, très-peu évidée de chaque côté; plus âgée (à 10 millimètres de diamètre), elle prend, de chaque côté du dos, de légères ondulations, qui se marquent de plus en plus, et forment des côtes au diamètre de 15 millimètres; dès cet instant, la coquille s'élargit subitement.

Rapports et différences. Par les lobes, par les côtes et par la carène, il y a beaucoup d'analogie entre cette espèce et l'*A. inflatus ;* mais il suffit de les comparer, pour voir que l'*A. Delaruei* s'en distingue, par ses tours plus embrassans et plus renflés, par ses côtes simples, sans rides, par l'inégalité de ses lobes et par beaucoup d'autres détails.

Localité. Cette charmante espèce, une des plus jolies du genre, se trouve dans les couches du gault, à Escragnolle, route de Grasse à Castellane (Var), où elle a été recueillie par MM. Duval et Astier. On la trouve aussi à Wissant, près de Boulogne (Pas-de-Calais). Dans le premier lieu, elle est avec le test, à l'état calcaire; dans le second, elle est passée à l'état de fer sulfuré.

Je dédie cette espèce à M. Delarue, qui veut bien m'aider

de son talent de dessinateur pour illustrer une belle partie de l'histoire de notre planète.

Explication des figures. Pl. 87, fig. 6, coquille de grandeur naturelle, vue de côté. De ma collection.

Fig. 7. La même, vue du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 8. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 134. Ammonites cristatus, Deluc.

Pl. 88, fig. 1-5.

A. cristatus, Deluc, Brongniart, 1822, Descrip. géol. des environs de Paris. Pl. VII, fig., 9, p. 95.

A. subcristatus, Deluc, Brongniart, 1822, Loc. cit., p. 95. Pl.VII, fig. 10.

Id. Haan, 1825, Mon. Amm. et Goniat, p. 119, n° 38.

A. cristatus, Hann, 1825, Loc. cit., p. 119, n° 37.

A. subcristatus. Fitton, 1836, Trans. of the Geol. Soc., t. 4, pag. 112.

A. *testá inflata, carinatá, transversim inæqualiter costatá, costis magis elevatá, 1 ad periphæriam bifidá, et minus elevatis 2, 3, vel 5, alternantibus; dorso carinato; anfractibus convexis; ultimo $\frac{41}{100}$; aperturá subquadratá; septis æqualibus, 2-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	51	millimètres.
	Épaisseur.	30	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	21	*id.*

Coquille peu comprimée, fortement carénée, ornée en travers, de côtes inégales, les unes très-hautes, très-tranchantes, le plus souvent bifurquées sur les côtés du dos, les autres entre les premières, au nombre de une à cinq, beaucoup plus étroites et presque toujours simples. Le nombre des côtes intermédiaires est quelquefois d'autant moins grand que la

coquille est plus âgée, tandis qu'elle est régulière chez quelques autres. Dos large, pourvu d'une quille tranchante au milieu ; sa largeur est encore dépendante de l'âge, les plus vieux individus étant les moins comprimés. *Spire* composée de tours très-élargis sur les côtés, apparens dans l'ombilic sur les trois quarts de leur largeur. Le dernier a les $\frac{41}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-élargie, transversalement très-déprimée dans les vieux individus. Un individu avec son test m'a montré, par les lignes d'accroissement, que la bouche se termine, en avant de la carène, par une très-longue languette, qui laisse, de chaque côté, deux sinus profonds. *Cloisons* symétriques, découpées, de chaque côté, en deux lobes formés de parties paires et en deux selles et demie, formées de parties presque paires. Lobe dorsal très-étroit, beaucoup plus long et un peu moins large que le lobe latéral supérieur, orné de chaque côté, de deux petites branches pourvues de trois digitations. Selle dorsale le double de largeur du lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties presque égales et très-découpées. Lobe latéral supérieur oblong, formé de parties presque paires, orné de chaque côté, de deux petites branches, dont les inférieures ont trois digitations. Selle latérale semblable à la selle dorsale. Lobe latéral-supérieur de même forme que le lobe latéral-supérieur, avec une seule digitation à chacune de ses pointes inférieures. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe latéral de chaque côté du lobe ventral.

Rapports et différences. Très-voisine par ses côtes inégales, par sa carène ou quille, de l'*A. Delaruei*, cette espèce s'en distingue nettement par ses côtes plus arquées, plus tranchantes sur le dos, et par leurs bifurcations. Ce dernier caractère surtout les fait différer essentiellement, ainsi qu'un lobe de

moins de chaque côté aux cloisons, celles-ci, d'ailleurs, étant tout-à-fait différentes.

Localité. Elle a été recueillie à la perte du Rhône (Ain) par MM. Deluc, Brongniart et Mayor ; M. d'Archiac et moi l'avons trouvée aussi à Saint-Pot, près de Boulogne (Pas-de-Calais), dans les couches du gault, où elle est toujours rare. M. de Wegmann l'a rapportée à la montagne des Fis (Savoie).

Histoire. M. Deluc a cru devoir séparer sous un nom différent les *A. cristatus* et *subcristatus;* mais, après avoir vu les types mêmes, je crois que le premier n'est que l'adulte ou une variété du second, et je propose de les réunir.

Explication des figures. Pl. 88, fig. 1. Individu adulte de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection ; *a* le rostre prolongé, de la bouche entière.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une bouche, vue de côté.

Fig. 4. La même bouche vue en dessus, pour montrer les lignes d'accroissement.

Fig. 5. Une cloison grossie du double. Dessinée par moi.

N°135. AMMONITES BOUCHARDIANUS, d'Orbigny.

Pl. 88, fig. 6-8.

A. cristatus. Fitton, 1836, Trans. of the géol. soc., t. 4, p. 337. Pl, XI, fig. 29.

A. *testâ compressâ, carinatâ, transversìm acutè costatâ : costis elevatis, arcuatis, propè ortum bifidis ; dorso carinato, acuto; anfractibus compressis, ultimo $\frac{41}{100}$; aperturâ cordatâ, anticè acutâ; septis æqualibus, lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	50	millimètres
	Épaisseur.	17	*id.*
	Largeur du dernier tour.	22	*id.*

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, fortement carénée, ornée en travers, de côtes, les unes simples, les autres bifurquées au quart interne de la largeur de chaque tour, et de là s'infléchissant fortement en avant, sans former de tubercules. Dos étroit, tranchant, non creusé de chaque côté, pourvu d'une carène saillante en quille. *Spire* composée de tours comprimés apparens dans l'ombilic, sur les deux tiers de leur largeur; le dernier a les $\frac{44}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus étroite que haute, cordiforme, aiguë en avant, fortement échancrée en arrière, par le retour de la spire. J'ai reconnu que la bouche entière était aussi pourvue d'une languette antérieure partant de la carène, analogue à celle que j'ai figurée dans l'*A. cristatus*. *Cloisons* symétriques, découpées, de chaque côté, en trois lobes formés de parties impaires et en selles formées de parties presque paires. Lobe dorsal très-étroit, beaucoup plus long et moins large que le lobe latéral-supérieur, orné de digitations très-inégales. Selle dorsale d'un tiers plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties presque paires, dont la plus grande est externe. Lobe latéral-supérieur oblong, sans rameaux, armé seulement de dix digitations simples, dont deux de chaque côté, sont très-rapprochées l'une de l'autre. Selle latérale égale au lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties presque paires. Lobe latéral inférieur très-irrégulier, pourvu de six digitations et d'une échancrure interne. La selle et le lobe qui suivent sont peu différens des premiers. Le dessus de la dernière cloison offre un petit lobe latéral, de chaque côté du lobe ventral. . . . .

Rapports et différences. Encore voisine des précédentes par sa carène en quille et ses lobes, cette espèce s'en distingue par ses côtes sans tubercules, par ses tours comprimés, par son dos plus caréné et plus tranchant, par un lobe de plus de

chaque côté aux cloisons. Il suffit, du reste, de les comparer pour les reconnaître.

Localité. Elle a été recueillie à Wissant, près de Boulogne (Pas-de-Calais), dans l'argile du gault, par MM. Bouchard-Chantereaux, d'Archiac, et par moi; à la perte du Rhône (Ain), par M. Cabannet. En Angleterre, on la trouve à Folkstone. Elle est passée à l'état de fer sulfuré.

Histoire. M. Fitton, en 1836, l'a nommée *A. cristatus*. Deux Ammonites avaient déjà reçu le même nom bien avant celle-ci : 1° L'une en 1822, par M. Deluc, espèce bien différente du gault, et à laquelle ce nom doit rester; 2° l'autre, en 1823, par Sowerby, espèce des terrains jurassiques, décrite depuis 1789 par Bruguières, sous le nom de *crenatus*. Je me trouve dès-lors forcé de changer la dénomination de l'espèce dont il s'agit ici, et je la dédie à M. Bouchard-Chantereaux de Boulogne.

Explication des figures. Pl. 88, fig. 6. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 7. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 8. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 136. AMMONITES ROISSYANUS, d'Orbigny.

Pl. 89.

A. *testâ compressâ, carinatâ, transversìm costatâ : costis elevatis, flexuosis, simplicibus, externè incrassatis; dorso carinato, acutissimo; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{50}{100}$; *aperturâ cordatâ, anticè angulatâ; septis lateraliter* 3-*lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	88	millimètres.
	Épaisseur.	28	*id.*
	Largeur du dernier tour.	44	*id.*

Coquille ovale, comprimée dans son ensemble, fortement

carénée, marquée en travers, par tours, de 48 côtes, le plus souvent simples, néanmoins quelquefois bifurquées à leur point de départ dans l'ombilic, puis très-flexueuses, infléchies en avant. Elles vont en s'élargissant et s'élevant davantage du pourtour de l'ombilic aux côtés du dos, où elles s'effaçent peu à peu, près d'une quille mince et très-tranchante, qui forme le milieu du dos. *Spire* croissant très-rapidement, composée de tours comprimés, légèrement renflés sur les côtés, apparens dans l'ombilic sur le tiers de leur largeur; le dernier a les $\frac{50}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* comprimée, renflée sur les côtés, anguleuse et aiguë en avant, fortement échancrée en arrière. *Cloisons* symétriques, très-profondément découpées, de chaque côté, en trois lobes formés de parties impaires et en quatre selles, dont les parties sont aussi impaires. Lobe dorsal très-long, d'un cinquième plus allongé que le lobe latéral-supérieur, pourvu de chaque côté de six branches inégales, très-ramifiées, dont la supérieure paraît évidemment être un lobe accessoire, séparant la selle en deux, la selle ayant sa moitié externe si courte qu'elle vient faire partie du lobe dorsal. L'autre moitié interne de la selle dorsale, d'un tiers plus haute, est divisée elle-même en deux parties inégales la plus grande externe, bilobée. Lobe latéral-supérieur large, oblong, pourvu en dehors, de quatre branches très-divisées, dont l'inférieure est bifurquée; en dedans, il montre le même nombre de branches, celles-ci étant presque paires, avec l'autre côté. Selle latérale, la moitié du lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties dont la plus large est interne. Lobe latéral-inférieur formé de parties impaires, trois branches de chaque côté et une médiane. Première selle accessoire aussi large que la selle latérale, divisée en deux parties, dont la plus grande est interne. Lobe auxiliaire court, pourvu de trois branches.

Rapports et différences. Très-voisine de l'*A. Bouchardianus*, par sa carène, et par ses côtes simples, elle s'en distingue pourtant spécifiquement par son accroissement spiral, bien plus prompt, le dernier tour ayant les 50 au lieu des $\frac{44}{100}$ du diamètre entier ; par les bifurcations de ses côtes plus rapprochées de l'ombilic, et par des lobes bien différens, surtout le lobe dorsal.

Localité. Cette belle espèce a été découverte dans le gault, à Escragnolle (Var), par M. Astier ; elle est avec des parties du test. Je l'ai dédiée à M. de Roissy.

Explication des figures. Pl. 89, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 137. AMMONITES INFLATUS, Sowerby.

Pl. 90.

A. inflatus, Sowerby, 1817, Min. conch., t. 2, p. 170, Pl. 178.

Id. Brongniart, 1822, Descr. géol., pl, 6, fig. 1, pag. 95.

Id. Haan, 1825, Mon. Amm. et Goniat., p. 120, n° 39.

A. affinis, Haan, 1825, Loc. cit., p. 120, n° 40.

Id. Keferstein, 1829, Cat., p. 8, n° 3.

A. inflatus, Passy, 1832, Desc. géol. de la Seine-Infér., p. 334, n° 40.

Id. Fitton, 1836, Trans. of the Geol. Soc., t. 4, p. 117.

A. symetricus, Fitton, Loc. cit., p. 112, pl. XI, f. 21.

A. *testâ compressâ, carinatâ, transversìm costatâ : costis propè ortum bifidis, ad bifurcationem et ad finem tuberculatis, ultimis transversìm costatis; ultimo anfractu* $\frac{44}{100}$,

aperturâ subquadratâ; septis symetricis, lateraliter 2-lobatis.

Dimensions.	*Jeune.*	*Adulte.*	*Vieux.*	
Diamètre.	28. . . .	100. .	281	millimètres.
Épaisseur.	12. . . .	30. .	67	*Id.*
Largeur du dernier tour. .	10. . . .	34. .	82	*Id.*

Coquille. Discoïdale, assez comprimée dans son ensemble, fortement carénée, ornée, au pourtour de l'ombilic, de 18 à 19 côtes, qui s'élèvent de suite en tubercules ridés transversalement sur leur longueur; presque tous ces tubercules se bifurquent, en deux côtes qui s'abaissent, pour se relever au pourtour extérieur ou elles sont marquées, en travers, de petits plis. Quelquefois des tubercules intérieurs, il ne part qu'une côte simple, non bifurquée; d'où il résulte que le nombre des côtes du pourtour externe est de trente seulement. Le dos large, évidé de chaque côté, est orné, au milieu, d'une carène en quille saillante et étroite. *Spire* composée de tours étroits, quadrangulaires, renflés, apparens dans l'ombilic, sur plus des quatre cinquièmes de leur largeur; le dernier a les $\frac{14}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* subquadrangulaire, tronquée et doublement échancrée en avant, évidée sur les côtés. *Cloisons* symétriques, formées, de chaque côté, de deux lobes divisés en parties impaires et de trois selles divisées en parties paires. Lobe dorsal plus large et d'un tiers plus long que le lobe latéral-supérieur, orné de beaucoup de digitations, au milieu desquelles se remarquent deux branches plus longues. Selle dorsale le double du lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties presque paires, dont l'interne est la plus large, toutes deux divisées en deux folioles. Lobe latéral-supérieur, orné de cinq branches, dont les trois inférieures les plus bifurquées et les plus longues. Selle latérale bilobée, un peu plus large que le lobe latéral-supérieur; lobe latéral-inférieur très-oblique, de la

moitié plus court que le lobe latéral-supérieur, orné de trois petites branches terminales. Il n'y a plus ensuite qu'une large selle. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe latéral, de chaque côté du lobe ventral.

Rapports et différences. Par la forme carénée et quadrangulaire de ses tours, cette ammonite se rapproche des espèces des craies chloritées (*A. varians*), s'en distinguant, comme de toutes les autres espèces carénées connues, par les rides transversales de l'extrémité de ses côtes, et par son lobe dorsal très-long. Elle constitue ainsi une série qui contient plusieurs espèces particulièrement propres au gault.

Localité. Cette espèce est très-répandue dans le gault le plus supérieur d'Angleterre, de France et de Savoie, où elle vient confirmer l'existence d'un horison particulier. Elle a été recueillie à Wissant (Pas-de-Calais), par MM. d'Archiac, Élie de Baumont, du Suich, Bouchard-Chantereaux et par moi; à la perte du Rhône (Ain), par MM. Brongniart, Élie de Beaumont, Millet, Mayor et Cabannet; au Hâvre (Seine-Inférieure), par MM. Brongniart, Lesueur et Deslongchamps; près de Troyes (Aube), par M. Clément Mullet. En Savoie, on la rencontre à la montagne des Fis, où elle a été trouvée par MM. Brongniart, Hugard et Itier. En Angleterre, elle appartient aux couches de Wiltz, et de l'île de Wight. M. Raulin l'a recueillie à Montblainville (Meuse), dans la craie tufau inférieure, qui est sans doute, comme Cassis, un point de contact des deux couches. J'ai comparé entre eux les échantillons de toutes ces localités; ils ne diffèrent en aucune manière, à moins que ce ne soit par la présence ou le manque de test : dans ce dernier cas, les tubercules sont presque lisses et peu saillans.

Histoire. Le nom d'*inflatus* a déjà été appliqué trois fois à trois espèces différentes, en 1817, par Sowerby, à l'Ammonite qui fait le sujet de cet article; en 1818, par Reinecke, à

une espèce renflée et à pointes du Kimmeridge clay, à laquelle j'ai donné le nom d'*A. Lallierianus*, et en 1822, par Lamarck, à une troisième espèce distincte des deux premières. L'espèce de Sowerby ayant incontestablement l'antériorité, quoiqu'elle soit peu renflée, je crois devoir lui conserver, à l'exclusion des deux autres, le nom d'*A. inflatus*. MM. de Haan et Keferstein ont considéré l'*A. inflatus* de M. Brongniart, comme distincte de celle de Sowerby et lui ont appliqué le nom d'*affinis*; mais il n'y a pas lieu de conserver cette dénomination, la figure donnée par M. Brongniart étant bien certainement celle de l'*Inflatus* de Sowerby.

Explication des figures. Pl. 90, fig. 1. Individu de moyenne taille, vu de côté, de la collection de M. Deslongchamps de Caën, et de la mienne.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

AMMONITES DES GRÈS VERTS SUPÉRIEURS, CRAIES CHLORITÉES OU CRAIES TUFAUS.

N° 138. AMMONITES TRICARINATUS, d'Orbigny. Pl. 91, fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ : costis alternatìm bifurcatis ; dorso lato tricarinato ; anfractibus angustatis, quadratis, lateralibus, bituberculatis ; ultimo $\frac{22}{100}$; aperturâ dilatatâ, quadratâ, anticè tricarinatâ.*

Dimensions.	Diamètre.	73 millimètres.	
	Épaisseur.	18	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	17	*id.*

Coquille discoïde, comprimée, ornée, en travers, par tour, de vingt-quatre côtes, qui partent du pourtour de l'ombilic,

et forment immédiatement un fort tubercule comprimé, une sur deux se bifurquant ensuite pour aller former une rangée de tubercules de chaque côté du dos. Les côtes qui ne se bifurquent pas ont seulement un tubercule à chacune de leurs extrémités. Dos large, coupé carrément et pourvu de trois quilles parallèles, celle du milieu un peu plus grosse. *Spire* composée de tours déprimés, très-étroits, carrés, entièrement à découvert. Le dernier a les $\frac{22}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus large que haute, carrée, évidée sur les côtés. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Au premier aperçu, cette espèce semble faire anomalie parmi les Ammonites des terrains crétacés, par ses tours étroits et par ses trois carènes, qui la rapprochent des *A. rotiformis* et *multicostatus*, du lias; mais, en les comparant, on voit immédiatement qu'elle diffère de ces espèces par ses trois carènes, bien distinctes, au lieu de deux sillons sur le dos, par ses côtes bifurquées et non simples; ce dernier caractère lui donne surtout de l'analogie avec l'*A. varians*, et la rattache aux formes des terrains crétacés. C'est du reste celle de tous les terrains crétacés dont les tours soient le plus étroits, et l'espèce la plus singulière.

Localité. J'ai recueilli deux échantillons de cette espèce aux environs de Sougraigne, près des Bains-de-Reine, dans les Corbières (Aude), dans une couche de grès noirâtre que je rapporte au grès vert supérieur.

Explication des figures. Pl. 91, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 139. AMMONITES BRAVAISIANUS, d'Orbigny.

Pl. 91, 3-4.

A. *testâ compressâ, carinatâ, transversìm costatâ: costis inæ-*

qualibus, externè bituberculatis; dorso carinato : cariná acuta; anfractibus compressis, tuberculis 4-sercalis ornatis, ultimo aufractu $\frac{31}{100}$; *aperturá oblongá, compressá.*

Dimensions. Diamètre. . . . . . . 20 millimètres.
Épaisseur. . . . . . . 5 *id.*
Largeur du dernier tour. 7 *id.*

Coquille comprimée, carénée, ornée par tour de 20 à 30 côtes tranchantes, élevées, qui partent du pourtour de l'ombilic où elles s'élèvent de suite en une pointe comprimée, s'abaissant et s'étendant vers le dos, où elles sont ornées de deux pointes comprimées; entre ces côtes, et alternant régulièrement avec elles, il y en a d'autres identiques pour la partie extérieure, mais s'atténuant vers l'ombilic, un peu avant le tubercule des premières. Dos pourvu, au milieu, d'une quille tranchante entière, et, de chaque côté, de deux séries de pointes appartenant à l'extrémité des côtes. *Spire* composée de tours comprimés, apparens dans l'ombilic sur la moitié de leur largeur; le dernier a les $\frac{31}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* comprimée, oblongue, pourvue, en avant, de cinq saillies. *Cloisons.* On ne peut pas voir la forme extérieure des ramifications des lobes; mais, par dessus la dernière cloison, on juge parfaitement qu'il y a, de chaque côté, deux lobes; et en dedans, un lobe ventral et deux lobes latéraux.

Rapports et différences. Voisine, par sa carène, de l'*A. varians*, elle s'en distingue par la double rangée de tubercules de son pourtour, par ses côtes non interrompues et alternes; assez rapprochée de l'*A. Carolinus* par ses côtes saillantes, elle en diffère par sa carène entière, par l'alternance de ses côtes, par ses tours plus à découvert et par son enroulement différent.

Localité. MM. Bravais, Requien, Renaux et moi, nous avons recueilli cette jolie petite espèce dans le grès vert supérieur d'Uchaux et de Mondragon, près d'Orange (Vaucluse).

Explication des figures. Pl. 91, fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

N° 140. AMMONITES CAROLINUS, d'Orbigny.
Pl. 91, fig. 5-6.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ : costis simplicibus, elevatis, externè tuberculatis; dorso carinato : carinâ, crenulatâ; anfractibus compressis, tuberculis 3-seriatis, ornatis, ultimo anfractu* $\frac{38}{100}$; *aperturâ ovali.*

Dimensions.	Diamètre.	47	millimètres.
	Épaisseur.	14	*id.*
	Largeur du dernier tour.	18	*id.*

Coquille comprimée, carénée, ornée, en travers, de côtes simples, espacées, terminées, à leur extrémité extérieure, par un tubercule comprimé; chaque côte est pourvue, un peu en dedans de ce tubercule, d'un léger renflement; dos caréné, marqué de trois rangées de tubercules, l'une sur la carène, qui en est crénelée, les deux autres formées par l'extrémité des côtes latérales. *Spire* composée de tours ovales, apparens dans l'ombilic sur les deux tiers de leur largeur; le dernier a les $\frac{38}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* ovale, ornée de trois pointes en avant. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par sa carène, formée de tubercules, cette espèce se rapproche un peu de l'*A. Rhotomagensis*, tout en s'en distinguant par cette même carène saillante, par sa forme comprimée et par l'aspect général.

Localité. Je l'ai recueillie en place aux Martrous, près de Rochefort (Charente-Inférieure), dans la craie que je rapporte aux grès verts supérieurs ou aux craies chloritées. Elle y est rare et à l'état de moule. M. d'Archiac l'a aussi rencontrée à Sainte-Maure (Indre et Loire), dans la même couche.

Explication des figures. Pl. 91, fig. 5. Coquille de grandeur naturelle, vue de côté. De ma collection.

Fig. 6. La même, vue du côté de la bouche.

N° 141. AMMONITES VARIANS, Sowerby.

Pl. 92.

A. varians, Sowerby, 1817, Min. conch., t. 2, p. 169, Pl. 176.

Id. Mantell, 1822, Geol. of Sussex. Pl. XXI, fig. 2, 5, 7, p. 115.

Id. Mantell, Geol. trans., t. III, p. 207, 209.

Id. Brongniart, 1822, Envir. de Paris, p. 83, 99. Pl. 6, fig. 5.

A. Coupei. Brongniart, 1822, Loc. cit., p. 83. Pl. VI, fig. 3.

Id. Haan, 1825, Mon. Amm. et Goniat, p. 121, n° 42.

A. varians. Haan, 1825, Loc. cit., p. 122, n° 45.

A, Brongniartii, Haan, 1825, Loc. cit., p. 121, n° 43.

A. tetrammatus, Sowerby, 1829, Min. conch., t. 6, p. 165, Pl. 587, fig. 2?

A. varians, Zieten, 1830, Wurtemb., p. 10, Pl. XIV, fig. 5.

Id. Passy, 1832. Géol. de la Seine-Inf., p. 333.

A. Coupei, Passy, 1832, Loc. cit., p. 334.

A. varians, Buch, 1833, Ammonites (trad.), Ann. des sc. nat., t. 29, p. 28 (*Armati*).

Id. Fitton, 1836, Trans. of the Geol. Soc., t. 4, p. 336.

A. varians Bronn., 1837, Lethea, geog., p. 72, n° 40. Pl. 33, f. 2.

A. Coupei, Bronn, 1837, Loc. cit., p. 723, n° 38. Pl. 33, f. 4.

A. varians, Buckland, 1838, Geol. et min., t. 2, p. 70, Pl. 37, fig. 9.

Id. Geinitz, 1840, p. 40.

A. *testâ compressâ. vel inflatâ, carinatâ, costatâ, tuberculatâ: tuberculis inæqualibus utrinque 3-seriatis; dorso carinato, tuberculato; anfractibus convexis vel compressis, ultimo* $\frac{41}{100}$ *vel* $\frac{44}{100}$; *aperturâ quadratâ; septis lateraliter 4-lobatis.*

Dimensions.	*Individu comprimé.*	*Individu renflé.*	
Diamètre.	75.	89	millimètres.
Épaisseur.	19.	48	*id.*
Largeur du dernier tour. . .	33.	38	*id.*

Coquille comprimée ou renflée, carénée, costulée et tuberculeuse. Du pourtour de l'ombilic, après des pointes marquées, partent, suivant l'âge et les individus, 10 à 19 côtes qui se continuent jusqu'au tiers de la largeur du tour, où elles s'élèvent pour former une nouvelle série de pointes; de là elles s'effacent, restent simples ou se bifurquent irrégulièrement; et alors chacune des branches va au pourtour, se terminer par un tubercule aigu plus ou moins comprimé. Le nombre des côtes et des tubercules est toujours relatif au plus ou moins de compression de la coquille. Plus celle-ci est renflée, moins il y en a; plus elle est comprimée, au contraire, et plus le nombre en augmente. Il arrive même que ce nombre est presque doublé sur des individus de taille égale. Dos large, carré, caréné au milieu, tuberculeux de chaque côté. *Spire* composée de tours quadrangulaires, dans les individus comprimés, hexagones dans les individus renflés, ornés, de chaque côté, de trois rangées de tubercules. Les tours sont apparens dans l'ombilic sur près de la moitié

de leur largeur. Le dernier a les 42 ou $\frac{44}{100}$ du diamètre entier, les premières proportions sur les individus renflés; les secondes sur les individus comprimés. *Bouche* comprimée, alors quadrangulaire et tronquée en avant, déprimée, et alors hexagone. *Cloisons* symétriques formées, de chaque côté, de trois lobes divisés en parties impaires, et de quatre selles divisées en parties presque paires. Lobe dorsal plus étroit et moins long que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de quatre branches croissant de la supérieure à l'inférieure; cette dernière divisée en quatre pointes. Selle dorsale plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties inégales, dont l'extérieure, plus grande, est elle-même formée de quatre digitations obtuses et découpées. Le lobe accessoire qui la sépare est cinq fois digité. Lobe latéral-supérieur orné de cinq branches, dont les trois inférieures sont les plus grandes; la branche médiane est pourvue de sept digitations. Selle latérale bilobée, en deux parties inégales, la plus grande en dedans; toutes les deux fortement découpées. Lobe latéral-inférieur très-irrégulier, pourvu, à son extrémité, de trois branches inégales, chacune trois fois digitée. Selle auxiliaire bilobée, large. Lobe auxiliaire court, étroit, pourvu de quatre digitations. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe latéral de chaque côté du lobe ventral.

Observations. Cette espèce varie peu suivant l'âge. Jeune, elle est ce qu'elle doit être plus tard; mais elle est très distincte, suivant les sexes, du moins si l'on admet que les individus plus renflés d'une espèce appartiennent aux femelles. En effet, avec la même disposition des turbercules, des côtes, et surtout des cloisons, je trouve des individus très-comprimés dont on a fait l'*A. varians*, et des individus renflés plus tuberculeux, types de l'*A. Coupei*. Rencontrant, après avoir comparé entr'eux plus de soixante échantillons de toutes les loca-

lités, tous les passages désirables, j'ai dû les réunir en une seule et même espèce.

Rapports et différences. Circonscrite, comme je viens de le dire, cette Ammonite se distingue facilement de toutes les autres par sa carène, par ses tubercules de chaque côté, par les deux séries de tubercules du pourtour de l'ombilic. C'est un type bien différent de tout ce qu'on connaît.

Localité. Des plus tranchées dans sa forme, elle l'est aussi par son gisement, qui caractérise partout un étage géologique bien tranché, celui des grès-verts supérieurs, des craies chloritées et des craies tufaus, qui pour moi ne forment qu'une seule époque. Elle a été recueillie, en France : à la Montagne Sainte-Catherine, près de Rouen; au Havre (Seine-Inférieure), par MM. Brongniart, Passy, Lesueur, Largilliert, d'Archiac et moi; aux environs d'Auxon et de Laubrecel (Aube), par MM. Dupin, Clément Mullet et moi; près de Wissant (Pas de Calais), par MM. Bouchard-Chantereaux, d'Archiac et moi; à Barême, à Vergons et à Robion (Basses-Alpes), par MM. Éméric, Duval, Requien et Coquand; entre Dessays et Chatellerault (Vienne), par M. d'Archiac; sur la route de Lamennais, à la Ferté-Bernard, à la hauteur des Maisons-Rouges (Sarthe), par M. Élie de Beaumont; aux environs d'Orange (Vaucluse), par M. Renaux; à Villard de Lans, par M. Guémard; à Berneuil, à Senefontaine (Oise), par M. Graves. En Suisse, elle a été rencontrée, à Souaillon, près de Neuchâtel, par M. Dubois; en Angleterre, elle se trouve dans le Sussex.

Histoire. Toutes les variétés comprimées ou renflées de cette espèce, ont été figurées, dès 1817, par Sowerby, sous le nom de *varians* appliqué à tort, trois ans après, par Schotheim, à une autre espèce et conservé par tous les auteurs. Pourtant M. Brongniart, en 1822, en sépara la variété renflée, qu'il appela *A. Coupei*, séparation également adoptée

par MM. de Haan, Passy et Bronn. Pour M. de Haan, tout en conservant les *A. varians* de Sowerby, *Coupei* de M. Brongniart, il crut reconnaître des différences entre la figure de l'*A. varians* de M. Brongniart et le type de l'espèce Sowerby, et la nomma *A. Brongniartii*, ne se souvenant pas, sans doute, que, huit années avant, Sowerby avait appelé ainsi une espèce de l'Oolite inférieure de Normandie. C'est encore évidemment une variété de la même espèce, que Sowerby décrit en 1828, sous le nom d'*A. tetrammatus*. En résumé : 1° Le nom d'*A. varians*, comme le plus ancien, doit rester à l'espèce. 2° Il faudra y réunir, comme variété de sexe, l'*A. Coupei*. L'*A. Brongnartii*, de Haan. et L'*A. tetrammatus*, rapportée à tort par M. Bronn (*Lethea geogn.*, p. 724, n° 39), à l'*A. monile*, qui par sa carène, par ses trois rangées de tubercules, de chaque côté, est évidemment un individu adulte de l'*A. varians*.

Explication des figures. Pl. 92, fig. 1. Individu renflé, réduit de moitié. Vu de côté, avec sa bouche restaurée. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Individu comprimé réduit de moitié, vu de côté. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Un autre individu à nombreux tubercules.

Fig. 3. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 142. AMMONITES REQUIENIANUS, d'Orbigny.

Pl. 93.

A. *testâ maximè compressâ carinatâ, undatâ, angustè umbilicatâ; dorso acutissimo, cultrato, integro; anfractibus complanatis, ultimo* $\frac{16}{100}$; *aperturâ sagittatâ, compressâ; septis lateraliter* 6-*lobatis*.

Dimensions.	*Jeune.*	*Adulte.*
Diamètre	67	196
Épaisseur	16	51
Largeur du dernier tour	38	108

Coquille très-comprimée, tranchante à son pourtour, plane et lisse sur les côtés. On remarque pourtant, chez quelques individus, des ondulations ou côtes très-légères, qui divergent du centre à la circonférence, et une légère partie saillante, suivant l'enroulement spiral, à peu de distance, de chaque côté du dos. Dos tout-à-fait tranchant et très-aigu. *Spire* embrassante, composée de tours triangulaires, se recouvrant presqu'en entier, l'ombilic étant réduit à très-peu de largeur ; le dernier tour a les $\frac{56}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-comprimée, formant un fer de flèche, très-aigu en avant. *Cloisons* symétriques, formées, de chaque côté, de six lobes, dont l'extérieur est formé de parties paires, et de six selles formées de parties paires. Lobe dorsal un peu moins large et aussi long que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de deux branches courtes et larges, dont l'inférieure est pourvue de deux rameaux, chacun cinq fois digité. Selle dorsale la moitié moins large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties peu inégales, trilobées, dont la plus grande est en dedans. Lobe latéral-supérieur très-large, court, divisé en deux parties presque paires, par deux branches de chaque côté, dont les deux inférieures sont plus grandes; la branche interne terminale a trois rameaux très-courts arrondis, comme festonnés, divisés en deux parties presque égales; la plus grande interne. Lobe latéral inférieur, très-court et très-étroit, formé, ainsi que les lobes auxiliaires suivans, de parties impaires, chacun de ces lobes divisé en trois branches. Les selles auxiliaires sont toutes pourvues de deux festons arrondis. Le dessus de la dernière cloison offre cinq lobes latéraux, de chaque côté du lobe ventral.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle tout-à-fait la forme de l'*A. discus*, des terrains jurassiques ; et, au premier aperçu, des yeux peu exercés pourraient les réunir ; mais, en les comparant attentivement on reconnaît qu'elle s'en distingue par un système de sinuosités des cloisons, tout-à-fait différent, et même exceptionnel, parmi les Ammonites, par suite de ses lobes et de ses selles peu divisés, tandis qu'elles sont très-ramifiées dans l'*A. discus*. Voisine encore de l'*A. clypeiformis* des terrains néocomiens, elle en diffère par son ombilic plus étroit, et par ses cloisons bien différentes, comme on le verra au supplément.

Localité. On doit la connaissance de cette remarquable Ammonite auxrecherches savantes de MM. Requien, Elie de Beaumont et Renaux, qui l'ont découverte au même lieu où je l'ai également recueillie, dans les grès verts supérieurs d'Uchaux et de Mondragon, près d'Orange (Vaucluse). Elle y est passée à l'état de silice rougeâtre.

Explication des figures. Pl. 93, fig. 1. Individu réduit de moitié, vu de côté. De la collection de M. Requien et de la mienne.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Un jeune de la variété ondulée.

Fig. 4. Une cloison de grandeur naturelle, calquée par moi sur la nature.

N° 143. AMMONITES GOUPILIANUS, d'Orbigny.

Pl. 94, fig. 1-3.

A. *testâ compressâ, carinatâ, transversìm undato-costatâ : costis inæqualibus ; dorso obtuso, carinato ; anfractibus compressis, ultimo $\frac{49}{100}$; aperturâ compressâ, elongatâ, anticè obtuso-angulatâ ; septis lateraliter 6-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre	98	millimètres.
	Épaisseur.	21	*id.*
	Largeur du dernier tour.	48	*id.*

Coquille très-comprimée, presque lisse dans l'âge adulte; plus jeune, marquée, en travers, de légères côtes, très-flexueuses, au milieu desquelles, de trois en trois, il y en a une plus marquée. Ces côtes forment une double sinuosité, produite par un coude, au milieu de leur longueur. Dos coupé en biseau, évidé de chaque côté et caréné au milieu. *Spire* composée de tours très-comprimés, applatis sur les côtés, dont le dernier a tour les $\frac{49}{100}$ du diamètre entier. Chaque tour est coupé presque perpendiculairement au pourtour de l'ombilic. *Bouche* oblongue très-comprimée et coupée en biseau obtus en avant, profondément échancrée en arrière. *Cloisons* symétriques, formées, de chaque côté, de six lobes et de six selles composés de parties impaires. Lobe dorsal plus court et aussi large que le lobe latéral-supérieur, orné de deux branches, dont l'inférieure, bien plus longue, est pourvue de nombreuses digitations. Selle dorsale d'un tiers plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée très-inégalement en trois parties, subdivisées elles-mêmes en plusieurs feuilles. Lobe latéral-supérieur oblong, étroit, orné, de chaque côté, de trois branches fortement digitées, et d'une septième branche terminale, pourvue de sept digitations. Selle latérale peu différente de la selle dorsale, seulement plus étroite. Lobe latéral-inférieur irrégulier, pourvu de plus de la branche terminale : en dehors de deux, et en dedans de trois autres branches. Les selles vont ensuite en diminuant, jusqu'à la deuxième selle auxiliaire; la troisième étant bilobée et beaucoup plus large que la seconde; la quatrième trilobée. Le dernier lobe auxiliaire est sans aucune digitation. Le dessus de la dernière cloison offre quatre lobes latéraux, de chaque côté du lobe ventral.

Rappports et différences. Cette espèce représente, à quelques égards les côtes ondulées et flexueuses de l'*A. serpentinus* et les côtes, l'enroulement de l'*A. mulgravius* du lias; mais elle diffère de l'une et de l'autre par l'inégalité de ses côtes, par des cloisons singulièrement divisées et tout-à-fait distinctes de celles des Ammonites du lias.

Localité. M. de Vibraye a recueilli cette belle espèce dans la craie tufau des environs de Saumur. Elle s'y trouve à l'état de moule. M. Renaux l'a aussi trouvée à Mondragon, près d'Orange (Vaucluse), dans le grès vert supérieur.

Explication des figures. Pl. 94, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. de Vibraye.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Une cloison un peu grossie, dessinée par moi.

N° 144. AMMONITES SARTOUSIANUS, d'Orbigny.
Pl. 94, fig. 4-5.

A. *testâ compressâ, transversìm undato-costatâ, ad periphœriam bicarinatâ, canaliculato-crenulatâ; umbilico angustato, crenulato; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{50}{100}$; *aperturâ oblongâ, anticè truncatâ, sinuatâ.*

Dimensions.	Diamètre.	40	millimètres.
	Épaisseur.	8	*id.*
	Largeur du dernier tour.	20	*id.*

Coquille très-comprimée, bicarénée à son pourtour, les carènes fortement festonnées, séparées par un canal lisse et profond; sa surface, de chaque côté, est divisée en une trentaine de sillons ondulés, séparant des côtes larges et plates. Ces sillons n'arrivent que de deux en deux jusqu'à l'ombilic, où ils forment un feston. *Spire* composée de tours très-comprimés, apparens dans l'ombilic sur un cinquième de leur lar-

geur. Le dernier a les $\frac{50}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* allongée, très-comprimée sur les côtés, fortement échancrée en avant par le canal de la carène, et en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Voisine de l'*A. Lafresnayeanus* qu'en rapprochent ses larges côtes plates, et son dos bicaréné, cette espèce s'en distingue par sa forme plus comprimée, par son dos plus excavé et non orné de quatre séries de crêtes, par son ombilic plus étroit, par ses tours plus embrassans. Ce sont, en un mot, deux espèces très-différentes.

Localité. Cette ammonite singulière a été découverte par M. Émeric, à Vergons, près de Castellane (Basses-Alpes), dans la craie chloritée ou grès vert supérieur.

Explication des figures. Pl. 94, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Émeric.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 145. AMMONITES LARGILLIERTIANUS, d'Orbigny.

Pl. 95.

A. *testâ maximè compressâ, complanatâ, lævigatâ, externè tenuiter transversìmque striatâ; dorso truncato, bicarinato; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{67}{100}$; *aperturâ sagittatâ, angustatâ, anticè truncatâ; septis lateraliter 9-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	150	millimètres.
	Épaisseur.	42	*id.*
	Largeur du dernier tour.	99	*id.*

Coquille très-comprimée, lisse à l'état de moule. Lorsqu'elle a son test, elle offre des lignes d'accroissement onduleuses, à peine apparentes sur les deux tiers externes de la largeur de chaque tour, mais des stries transversales sur l'autre tiers; chaque strie correspond à de très-petits tubercules comprimés du pourtour. Dos tronqué, coupé carrément.

Pourtant on remarque qu'il est renflé au milieu, évidé, puis un peu relevé en crête sur les côtés ; dans les très-vieux individus, le dos devient presque rond. *Spire* croissant très-rapidement, totalement embrassante, le dernier tour enveloppant tous les autres et laissant seulement un léger ombilic. Ce dernier tour a les $\frac{67}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* représentant un fer de lance très-comprimé, tronqué carrément en avant. *Cloisons* symétriques, formées, de chaque côté, de huit lobes divisés en parties impaires, et de huit selles divisées en parties paires. Lobe dorsal quatre fois aussi large que le lobe latéral-supérieur et d'un tiers plus long, formé de la moitié externe de la selle dorsale, et orné, à sa base, d'un immense rameau fortement ramifié et digité, par une très-petite branche, d'une autre du double, puis d'une autre très-petite servant comme de premier rameau à une très-grande branche formée de deux rameaux eux-mêmes très-ramifiés ; il y a, de plus, en dedans de celui-ci, trois petites branches dont l'inférieure est la plus grande. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, ornée de deux branches inégales, dont l'interne est la plus grande ; toutes deux divisées en deux parties. Lobe latéral-supérieur irrégulier, pourvu de cinq grands rameaux dont les trois inférieurs sont encore ramifiés. Selle latérale aussi large que le lobe latéral-supérieur, ornée de deux parties égales, elles-mêmes divisées chacune en deux ; les autres selles sont peu différentes des premières. Le lobe latéral-inférieur et les lobes auxiliaires vont en diminuant de diamètre, mais diffèrent peu du lobe latéral-supérieur. Le dessus de la dernière cloison offre un grand nombre de lobes latéraux, de chaque côté du lobe ventral.

Rapports et différences. Par ses tours complètement embras-

sans, par son accroissement des plus rapides, cette espèce se distingue de toutes les autres espèces comprimées. Son dos carré la fait différer essentiellement des *A. Requienianus*, *Nisus* et *bicurvatus*. Ses cloisons et ses côtes lisses la distinguent aussi nettement de l'*A. Vibrayeanus*.

Localité. Étant avec M. Largilliert, j'ai trouvé cette belle espèce dans la craie chloritée supérieure de la montagne Sainte-Catherine de Rouen (Seine-Inférieure), où elle est très-rare. M. de Vibraye la possède aussi du même lieu. De plus, M. Matheron et moi l'avons recueillie dans le même étage géologique, aux environs de Cassis (Bouches-du-Rhône.)

Explication des figures. Pl. 95, fig. 1. Individu réduit d'un tiers, vu de côté. *a* parties du test. De la collection de M. de Vibraye et de la mienne.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Une cloison réduite, dessinée par moi.

N° 146. AMMONITES VIBRAYEANUS, d'Orbigny.

Pl. 96, fig. 1-2-3.

A. *testâ maximè compressâ, complanatâ, lævigatâ, costatâ : costis rectis, ad periphœriam umbilico radiantibus; dorso compresso, truncato, lateraliter tuberculato ; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{53}{100}$; *aperturâ sagittatâ, anticè truncatâ ; septis integris, lateraliter 7-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	115 millimètres	
	Épaisseur.	30	*id.*
	Largeur du dernier tour.	59	*id.*

Coquille très-comprimée, lisse sur son tiers extérieur, le reste orné, en travers, de douze à quatorze côtes peu marquées, qui rayonnent du pourtour de l'ombilic jusqu'aux deux tiers de la largeur de chaque tour ; dos comprimé, carré, lisse

et plan au milieu, pourvu, sur les angles, d'une série de petits tubercules peu saillans. *Spire* composée de tours très-comprimés, tronqués au pourtour, apparens dans l'ombilic, sur le cinquième de leur largeur. Le dernier a les $\frac{53}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* comprimée, représentant un fer de flèche tronqué carrément à sa pointe. *Cloisons* très-remarquables et tout-à-fait exceptionnelles, divisées, de chaque côté, en six lobes entiers non digités. Lobe dorsal plus large du double et la moitié plus court que le lobe latéral-supérieur, orné de chaque côté d'une pointe peu aiguë sans digitation. Selle dorsale sans découpure, représentant un feston d'un tiers plus large que le lobe dorsal; lobe latéral-supérieur formant une languette courte, simple, étroite; selle latérale semblable à la selle dorsale. Il en est de même des autres selles. Toutes représentent un feston arrondi; la plus grande est la première selle auxiliaire. Lobe latéral-inférieur, d'un tiers plus long que le lobe latéral-supérieur, et tout-à-fait de même forme; les lobes suivans sont aussi identiques, quoique plus courts. Le dessus de la dernière cloison offre, de chaque côté du lobe ventral, trois lobes latéraux.

Rapports et différences. Par sa forme générale, par son dos carré, cette espèce présente de grands rapports extérieurs avec l'*A. splendens*, tout en s'en distinguant par ses côtes en rayons, et surtout par ses lobes singuliers; ce dernier caractère la fait même différer de toutes les autres Ammonites des terrains crétacés, et ne se retrouve analogue que chez l'*A. Henslowi* des terrains jurassiques, dont elle diffère par sa forme. Je me suis bien assuré que ce caractère des lobes ne provenait nullement d'usure.

Localité. M. le comte de Vibraye a découvert cette intéressante espèce dans le grès vert supérieur de la ferme de la

Mairie, près du village de Lamennais, canton de Vibraye (Sarthe).

Explication des figures. Pl. 96, fig. 1. Individu réduit d'un sixième, vu de côté. De la collection de M. de Vibraye.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche; montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Une cloison de grandeur naturelle. Dessinée par moi.

N° 147. AMMONITES FERANDIANUS, d'Orbigny.

Pl. 76, fig. 4-5.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ : costis inæqualibus, rectis; dorso complanato, lateraliter angulato; anfractibus compressis, subquadrilateralibus, ultimo $\frac{38}{100}$; aperturâ oblongâ, anticè truncatâ.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 49 millimètres.
Épaisseur. 14
Largeur du dernier tour. . . 19

Coquille comprimée, aplatie sur les côtés, ornée, en travers, par tour, de vingt-trois côtes qui partent du pourtour de l'ombilic, s'élèvent de suite en un léger tubercule, puis se continuent et passent sur le dos, en formant un autre indice de tubercule de chaque côté de cette partie; ces côtes sont, le plus souvent, simples et s'élargissent vers les parties externes; d'autres fois, elles se bifurquent au tiers interne de leur longueur. On pourrait même dire que cette bifurcation est assez régulière dans le jeune âge, tandis qu'elle est rare dans un âge plus avancé. Dos carré, anguleux sur les côtés. *Spire* composée de tours comprimés, carrés, apparens dans l'ombilic, sur les deux tiers de leur largeur. Le dernier a les $\frac{38}{100}$ du diamètre entier. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Assez voisine de l'*A. angulicostatus*, cette espèce s'en distingue facilement par sa forme plus

comprimée, par ses côtes plus larges, et par sa bifurcation toujours simple, lorsqu'elle existe, tandis que dans l'autre, ce ne sont pas des bifurcations.

Localité. Elle a été découverte par M. Émeric dans un lambeau appartenant à l'étage des craies chloritées ou grès verts supérieurs, à Vergons, près d'Annot (Basses-Alpes).

Explication des figures. Pl. 76, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Émeric.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 148. AMMONITES CATILLUS, Sowerby.

Pl. 97, fig. 1-2.

A. *catillus*, Sowerby, 1827, Min. conch., t. 6, p. 123. Pl. 564, fig. 2.

Id. Fitton, 1836, Trans. of the Geol., Soc., t. 4 p. 156.

A. *testâ compressâ, lævigatâ, transversìm undato-costatâ: costis inæqualibus, complanatis; dorso angustato, truncato, bituberculato; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{41}{100}$; *aperturâ oblongâ, anticè truncatâ.*

Dimensions.	Diamètre.	125	millimètres.
	Épaisseur.	28	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	54	*id.*

Coquille très-comprimée, lisse, ornée en travers, au dernier tour, de dix côtes peu distinctes, formant seulement une légère saillie. Chacune de ses côtes se bifurque en deux, vers la moitié de sa largeur. Souvent, entre chaque côte bifurquée, il y en a une autre simple qui ne commence qu'au tiers interne de la largeur. Toutes ces côtes, larges et planes au pourtour, vont se terminer, sur les côtés du dos, par un tubercule comprimé, peu marqué. Dos tronqué, plan, anguleux sur les côtés. *Spire* composée de tours très-comprimés, aplatis sur

les côtés, apparens dans l'ombilic, sur un peu moins de la moitié de leur longueur. Le dernier a les $\frac{43}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-comprimée, oblongue, tronquée en avant, fortement échancrée en arrière. *Cloisons*, autant qu'on en peut juger, composées de cinq lobes, très-peu digités de chaque côté.

Rapports et différences. Cette Ammonite rappelle l'*A. Rhotomagensis* par les tubercules du dos, mais elle s'en distingue, ainsi que de toutes celles qui suivent, par sa forme infiniment plus comprimée, par ses côtes larges et bifurquées et par son dos étroit.

Localité. Elle a été recueillie par M. le comte de Vibraye, dans les marnes du grès vert supérieur, à la ferme de la Mairie, près du village de Lamennais, aux environs de Vibraye (Sarthe). En Angleterre, on la trouve au sein du même étage géologique, dans le Sussex.

Explication des figures. Pl. 97, fig. 1. Individu réduit d'un quart, vu de côté. De la collection de M. de Vibraye.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 149. AMMONITES LAFRESNAYEANUS, d'Orbigny.

Pl. 97, fig. 3-5.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ: costis inæqualibus, latis, complanatis, externè cristatis; dorso angustato, tuberculato; anfractibus compressis, tuberculis 2 vel 4-seriatis ornatis; ultimo anfractu $\frac{47}{100}$; aperturâ oblongâ, anticè truncato-excavatâ; septis lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 40 millimètres.
Épaisseur. . . . . . . 14 *id.*
Largeur du dernier tour. 19 *id.*

Coquille assez comprimée, plane sur les côtés, ornée en travers, par tour, de treize côtes très-obliques, flexueuses,

commençant par un léger tubercule au pourtour de l'ombilic, puis s'élargissant jusqu'au pourtour extérieur, où chacun forme une crête double dans le jeune âge, simple plus âgé, et alors souvent projetée en pointe en dehors. Entre chacune de ces côtes il en naît une autre au quart de la largeur interne; et ces nouvelles côtes viennent se terminer comme les premières. Dos obtus, orné, soit de deux, soit d'une seule rangée latérale de crêtes paires ou alternes. *Spire* composée de tours comprimés sur les côtés, apparens dans l'ombilic sur la moitié de leur largeur; le dernier a les $\frac{47}{100}$ du diamètre entier. *Cloisons* symétriques formées, de chaque côté, de trois lobes et de trois selles, composés de parties impaires. Lobe dorsal oblong, plus étroit d'un tiers, et plus court que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de l'indice de trois branches dont l'inférieure a quatre digitations, les supérieures deux seulement. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée, à son sommet, en deux parties presque égales, elles-mêmes bilobées. Lobe latéral-supérieur, divisé en deux parties presque paires, orné en dehors, de deux petites branches supérieures, et d'une branche terminale formée de deux rameaux digités et pourvus, en dedans, d'une petite branche supérieure et d'une branche terminale semblable à la branche du côté opposé, mais beaucoup plus longue. Selle latérale formée de quatre festons arrondis. Lobe latéral-inférieur très-petit, formé d'une seule branche ornée de cinq digitations simples; première selle auxiliaire pourvue de trois festons. Lobe accessoire très-petit, armé de trois digitations.

Rapports et différences. Un peu voisine par ses côtes alternes et par son dos de l'*A. Dufrenoyi* des terrains néocomiens supérieurs, cette espèce s'en distingue bien facilement par ses côtes plus larges, plus obliques, noduleuses en dedans,

par les crêtes de son pourtour, par son enroulement spiral différent, ainsi que ses lobes.

Localité. Cette espèce remarquable a été recueillie par M. de Gerville, à Fresville, près de Valognes (Manche). Par les autres fossiles qu'on trouve dans cette localité, je crois pouvoir la rapporter au grès vert supérieur ou craie chloritée.

Explication des figures. Pl. 97, fig. 3. Individu de grandeur naturelle vu de côté. De la collection de M. de Verneuil.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 150. AMMONITES BEAUMONTIANUS, d'Orbigny.

Pl. 98, fig. 1-2.

A. *testâ compressâ, transversìm tenuiter costatâ: costis rectis ad periphœriam tuberculatis; dorso, sub complanato, lateribus tuberculatis; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{54}{100}$; *aperturâ compressâ, oblongâ, anticè truncatâ; septis?*

Dimensions.	Diamètre.	72	millimètres.
	Épaisseur.	17	*id.*
	Largeur du dernier tour.	40	*id.*

Coquille ovale, très-comprimée et plane sur les côtés, ornée, en travers, de très-petites côtes rayonnantes du centre à la circonférence. Ces côtes sont partout également serrées, par suite de l'intercalation d'un grand nombre d'autres, dans l'intervalle de celles qui partent de l'ombilic; toutes, sans s'interrompre d'un côté à l'autre, viennent former un tubercule sur les côtés du dos. Dos large, aplati, légèrement caréné de chaque côté, par les rangées de tubercules. *Spire* très-embrassante, composée de tours très-comprimés, planes sur les côtés, apparens dans l'ombilic, sur une très-petite partie de leur largeur. Le dernier a les $\frac{54}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-comprimée sur les côtés, oblongue, tron-

quée carrément en avant. *Cloisons* inconnues. Une cassure m'a pourtant donné la certitude qu'il y a de quatre à cinq lobes de chaque côté d'une cloison symétrique.

Rapports et différences. Cette espèce pourrait, à certains égards, être comparée à l'*A. Mantelli* par ses côtes, et par son dos tuberculeux, mais il suffit de les confronter pour voir que l'*A. Beaumontianus*, s'en distingue par sa forme bien plus comprimée, par ses tours plus enbrassans, par ses côtes bien plus fines, etc., etc.

Localité. Cette espèce remarquable a été découverte, dans la craie chloritée, de la route de Lamennais à la Ferté-Bernard (Sarthe), à la hauteur des Maisons-Rouges. Elle est à l'état de moule, d'un grès compact. M. Astier l'a aussi recueillie à La Malle, près de Grasse (Var) dans le même terrain.

Explication des figures. Pl. 98, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté, restauré sur un échantillon de la collection de l'École des Mines et sur un autre que je possède.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 151. Ammonites Verneuilianus, d'Orbigny.
Pl. 98, fig. 3-5.

A. *testâ ovali, compressâ, transversìm costatâ : costis inæqualibus tuberculatis, dorso lato, tuberculato; anfractibus compressis, tuberculis, 3-seriatis ornatis; ultimo anfractu $\frac{52}{100}$; aperturâ compressâ, anticè rotundatâ; septis lateraliter 5-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	46	millimètres.
	Épaisseur	20	*id.*
	Largeur du dernier tour.	26	*id.*

Coquille ovale, comprimée, ornée en travers, par tour, de neuf ou dix côtes qui partent du pourtour de l'ombilic, s'infléchissent légèrement en avant, et vont passer sur le dos, où elles sont pourvues de trois tubercules. Entre chacune de ces

grandes côtes, il y en a cinq ou six petites à peine marquées, qui viennent se perdre sur le tiers interne de la largeur de chaque tour. Un ou deux tubercules se montrent sur le dos, entre chacun de ceux qui correspondent aux grosses côtes. Dans le jeune âge, la coquille paraît lisse; plus âgée, elle s'orne de petites côtes, mais non les grosses, qui ne paraissent que plus tard. Dos assez large, pourvu de trois rangées de tubercules, l'une médiane, les deux autres latérales. *Spire* très-embrassante, croissant très-rapidement, composée de tours comprimés apparens dans l'ombilic, sur le huitième de leur largeur. Le dernier a les $\frac{58}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* comprimée, oblongue, amincie et obtuse en avant; élargie et fortement échancrée en arrière, par le retour de la spire. *Cloisons* symétriques formées, de chaque côté, de quatre lobes et de quatre selles divisées en parties presque paires. Lobe dorsal plus long et plus large que le lobe latéral-supérieur, orné latéralement de cinq branches, dont la dernière est la plus grande et la seule qui soit formée de deux rameaux. Toutes ces branches sont fortement digitées. Selle dorsale beaucoup plus large que le lobe latéral-supérieur; divisée en deux parties presque paires, par un énorme lobe accessoire pourvu de cinq branches très-digitées; les deux parties de la selle elles-mêmes deux fois subdivisées. Lobe latéral-supérieur divisé en deux parties presque paires, ayant, de chaque côté, une branche supérieure pourvue de sept digitations, le lobe est terminé par une grande branche formée de deux rameaux pourvus de beaucoup de digitations. Selle latérale et les selles suivantes moins compliquées, quoique peu différentes de la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur également formé de parties paires, mais ayant extérieurement une petite branche supérieure de plus. Le premier lobe auxiliaire est oblique et pourvu de sept digitations obtuses. Le dessus de la dernière

cloison offre deux lobes latéraux de chaque côté du lobe ventral.

Rapports et différences. Un peu voisine des *A. Rhotomagensis*, *Deverrianus*, etc., par les tubercules de son pourtour, cette espèce s'en distingue par ses tours, bien plus embrassans, par son ombilic plus étroit, par son accroissement plus rapide, et surtout par l'inégalité de ses côtes, ses cloisons étant, du reste, bien différentes pour les détails, tout en la classant dans la même division.

Localité. Cette espèce a été découverte par M. de Gerville, dans la craie de Fresville, près de Valognes (Manche). Je rapporte cette couche à l'étage supérieur des craies chloritées.

Explication des figures. Pl. 98, fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. de Verneuil.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 152. AMMONITES FALCATUS, Mantell.

Pl. 99.

A. curvatus, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, t. XXI, f. 18, p. 118.

A. falcatus, Mantell, 1822, Loc. cit., p. 117. Pl. XXI. fig. -12.

Id. Sowerby 1827, Min. conch., t. 6, p. 153, Pl. 579, fig. 1.

A. curvatus, Sowerby, 1827, Loc. cit., t. 6, p. 154, Pl. 579, fig. 2.

A. *testâ compressâ, transversìm bicurvato-sulcatâ, intùs-tuberculatâ, externè tuberculis 2-seriatis ornatâ; dorso canaliculato; anfractibus compressis, ultimo $\frac{40}{100}$; aperturâ oblongo-quadraâ ;t septis?*

Dimensions. Diamètre. . . . . 50 millimètres.
Épaisseur. 14
Largeur du dernier tour. . . . 20

Coquille discoïdale, plus ou moins comprimée, et plane sur les côtés, ornée en travers de petits sillons, qui partent du pourtour de l'ombilic, s'arquent un peu, s'infléchissent en avant, jusqu'au milieu de chaque tour, où ils se reploient sur eux-mêmes, pour s'infléchir de nouveau en avant, de manière à représenter comme les lignes sillonnées par la faulx du faucheur dans les prairies; le pli du milieu se continue sur toute la spire. A la partie interne des sillons et au pourtour de l'ombilic, on remarque, sur quelques échantillons, des plis nombreux, élevés, remplacés, chez d'autres, par huit à dix tubercules épineux. A la partie extérieure, il n'y a souvent qu'une série très-nombreuse de petits plis tuberculeux, correspondant chacun à deux sillons ou bien encore des tubercules très-aigus, en nombre variable, placés sur deux lignes de chaque côté. J'ai remarqué que ces derniers tubercules disparaissent avec l'âge et sont remplacés par des plis. Dos aplati, carré, creusé au milieu par un canal étroit, profond, et orné, sur les côtés, de carènes tuberculeuses, dont les tubercules sont souvent alternes. *Spire* composée de tours plus ou moins comprimés, suivant les individus; apparens dans l'ombilic, sur la moitié de leur largeur. Le dernier a les $\frac{40}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* carrée ou oblongue, comprimée sur les côtés, tronquée et canaliculée en avant. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Voisine par sa compression et par son canal dorsal de l'*A. lautus*, cette espèce s'en distingue bien nettement par la double courbure de ses sillons, et par les tubercules singuliers de son pourtour et de son intérieur. Ce sont deux types très-rapprochés, quoique différens.

Localité. M. Élie de Beaumont a rencontré cette belle espèce dans le grès vert supérieur ou craie chloritée, de la route de Lamennais, à la Ferté-Bernard (Sarthe), à la hauteur des Maisons-Rouges. M. le chevalier de Sartous l'a aussi découverte dans la vallée de Thorene (Var). M. Dupin l'a recueillie aux environs d'Auxon (Aube). On la trouve au même étage, dans le Sussex, en Angleterre. Elle est toujours à l'état de moule.

Histoire. Par les divers individus que je figure, on s'apercevra, de suite, que les *A. falcatus* et *curvatus* de Mantell, doivent être réunis en une seule espèce. L'une, le *falcatus*, n'est qu'un âge différent, plutôt qu'une variété constante de l'autre. Les tubercules disparaissent toujours dans les adultes.

Explcations des figures. Pl. 99, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection. Je dois cet échantillon à la complaisance de M. le chevalier de Sartous.

Fig. 2. Individu de la variété, sans tubercules (*A. falcatus*, Mantell), vu de côté. De la collection de l'École des Mines.

Fig. 3. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 4. Individu de la variété tuberculeuse (*A. curvatus*, Mantell). Vu de côté. De la collection de l'École des Mines.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 153. AMMONITES PERAMPLUS, Mantell.

Pl. 100, fig. 1-2.

A. peramplus Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 200.

Id. Sowerby, 1822, Min. conch., t. 4, p. 79, Pl. 357.

Id. Haan, 1825, Min. Amm. et Goniat, p. 129, n° 63.

A. *testâ discoïdeâ, subinflatâ, lævigatâ, utrinque undato-costatâ : costis intus tuberculatis; dorso rotundato, lævigato;*

anfractibus convexis, ultimo $\frac{44}{100}$ aperturâ rotundatâ, compressiusculâ.

Dimensions :	Diamètre.	165	millimètres.
	Épaisseur.	65	*id.*
	Largeur du dernier tour.	72	*id.*

Coquille discoïdale, renflée, ornée en travers, par tour de quatorze côtes simples, larges, très-obtuses, commençant par un léger tubercule assez près de la suture ombilicale, puis de là s'abaissant et s'élargissant de manière à ne représenter, sur les côtés, qu'une simple ondulation qui s'arrête avant d'arriver au dos. Dos arrondi, entièrement lisse. *Spire* composée de tours convexes, ovales, apparens dans l'ombilic, sur les trois septièmes de leur largeur; le dernier tour a les $\frac{44}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* comprimée ou déprimée, arrondie en avant, légèrement échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* inconnues, cachées par le test même. Une cassure, pourrait néanmoins faire croire qu'il y a trois ou quatre lobes de chaque côté.

Rapports et différences. Cette espèce offre à peu près le même enroulement et la même convexité que les *A. Mantelli* et *Pailletteanus*, tout en s'en distinguant par ses côtes qui n'occupent que les côtés sans arriver au dos. Elle constitue un type qu'on ne peut confondre avec les autres espèces.

Localité. Cette ammonite que personne n'a jusqu'à présent indiquée en France, a été découverte dans le grès vert supérieur d'Uchaux, près d'Orange (Vaucluse), par M. Requien, et près de Saint-Martin, à droite du Cher (Loir-et-Cher), par M. Blanc. En Angleterre, elle a été trouvée dans le Sussex.

Explication des figures. Pl. 100, fig. 1. Individu réduit d'un tiers, vu de côté. De la collection de M. Requien.

Fig. 2. Le même, vu de côté de la bouche.

N° 154. AMMONITES PROSPERIANUS, d'Orbigny.

Pl. 100, fig. 3-4.

A. *testá discoideá, inflatá, transversim costatá: costis inæqualibus, uná magná, intermediisque 3 minimè elevatis, undulatis; dorso rotundato; anfractibus convexis, ultimo $\frac{41}{100}$; aperturá depress , semilunari; septis multi-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	44	millimètres.
	Épaisseur.	25	*id.*
	Largeur du dernier tour.	20	*id.*

Coquille discoïdale très renflée, ornée en travers, par tour, de huit à dix côtes simples peu larges, obtuses, ondulées, commençant près de l'ombilic par un tubercule, puis s'élargissant pour passer sur le dos ; entre chacune de ces côtes on en remarque trois autres bien plus petites, à peine saillantes, et légèrement ondulées. Dos très-arrondi, large, traversé par les deux séries de côtes. *Spire* composée de tours très-convexes, arrondis, apparens dans l'ombilic sur les deux cinquièmes de leur largeur ; le dernier a les $\frac{41}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* semi-lunaire, bien plus large que haute, arquée, arrondie en avant, fortement échancrée en arrière. *Cloisons* : Elles paraissent avoir un assez grand nombre de lobes ; mais, tous les échantillons ayant leur test, on ne peut les suivre. J'ai pourtant remarqué que la dernière cloison a, de chaque côté du lobe ventral, au moins trois lobes latéraux.

Rapports et différences. Cette espèce offre, à peu de différences près, les formes de l'*A. peramplus*, Mantell, et je ne répondrais pas qu'elle n'en soit le jeune ; pourtant, n'ayant trouvé aucun passage, je la décris ici comme espèce distincte. Elle diffère de l'*A. peramplus* par son enroulement un peu plus embrassant par moins de grosses côtes, par ses petites côtes

intermédiaires, et par ses côtes passant toutes sur le dos au lieu de disparaître sur les côtés.

Localité. Cette ammonite, propre aux grès verts supérieurs de Mondragon et d'Uchaux, près d'Orange (Vaucluse), y a été recueillie par M. Prosper Renaux et par moi.

Explication des figures. Pl. 100, fig. 3, individu de grandeur naturelle, vu de côté, dessiné sur des échantillons de la collection de M. Renaux et de la mienne.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 155. AMMONITES LEWESIENSIS, Sowerby.

Pl. 101 et 102. fig. 1-2.

A. Lewesiensis. Sowerby, 1822. Min. conch., t. 4, p. 80. Pl. 358.

Id. Haan. 1825, Mon. Amm. et Goniat, p. 114.

Id. Geinitz, 1840, p. 39, t. XII, fig. 2.

A. *testâ discoideâ, compressâ (jun.) transversìm costatâ (adul.) lævigatâ; dorso rotundato, impresso; umbilico magno; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{46}{100}$ *; aperturâ compressâ, anticè rotundatâ; septis lateraliter 7-lobatis,*

Dimensions.	*Très-jeune.*	*Jeune.*	*Très-vieux.*	
Diamètre.	28. . . .	100. .	852	millimètres (1).
Épaisseur.	72. . . .	32. .	530	*Id.*
Largeur du dernier tour. .	12. . . .	46. .	385	*Id.*

Coquille discoïdale, plus ou moins comprimée, très-lisse, dans le très-jeune âge (à 20 millimètres de diamètre); puis s'ornant, autour de l'ombilic, de cinq à six petites côtes transverses, courtes; ces côtes restent seules, jusqu'au diamètre de 35 à 40 millimètres, où il commence à naître, sur

(1) A en juger par la dernière cloison, cet échantillon avait deux tiers de tour de spire de plus. On pourrait donc lui donner environ 400 millimètres de plus; ce qui porterait son diamètre à 1 mètre 252 millimètres. C'est le plus grand individu que j'aie mesuré. Il appartient aux collections géologiques du Muséum.

le tiers externe des tours, de 40 à 50 côtes, par révolution spirale ; mais ces côtes disparaissent entièrement au diamètre de 150 millimètres, où la coquille est entièrement lisse. Dos arrondi, lisse, marqué d'une dépression linéaire sur le milieu. *Spire* composée d'un très-grand nombre de tours plus ou moins comprimés, plus larges près de l'ombilic, où ils sont apparents sur plus du tiers de leur largeur. Le dernier a les $\frac{46}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus ou moins comprimée, arrondie en avant, fortement échancrée en arrière, par le retour de la spire. *Cloisons* symétriques, fortement découpées, formées, de chaque côté, de neuf lobes, divisés en parties impaires et de selles divisées en parties paires. Lobe dorsal moins large et plus court que le lobe latéral-supérieur, orné de cinq branches croissant de longueur des supérieurs aux inférieurs, la dernière divisée en deux rameaux, dont l'interne a trois ramules ornés de digitations nombreuses. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux branches presque égales, chacune subdivisée en deux rameaux presque égaux, par des lobes accessoires assez grands, fortement digités, surtout celui du milieu. Lobe latéral-supérieur des plus compliqués, formé, de chaque côté, de quatre branches, chacune très-ramifiée, et croissant des supérieures aux inférieures; l'inférieure latérale, de chaque côté, ornée de trois rameaux. La branche médiane terminale est aussi ornée de cinq rameaux, terminés par des digitations longues et aiguës. Selle latérale, plus petite, mais analogue à la selle dorsale. Les deux selles suivantes sont très-étroites et divisées une fois seulement. Le lobe latéral-inférieur ressemble en petit au lobe latéral-supérieur. Le premier lobe auxiliaire a encore la même forme, mais il n'y a plus ensuite, sur une ligne très-oblique, que six petits lobes auxiliaires, coniques et étroits, n'ayant en rien les ramifications des autres.

Le dessus de la dernière cloison, offre trois lobes latéraux, de chaque côté du lobe ventral.

Observations. Comme on l'a vu à la description, cette espèce, lisse dans le très-jeune âge, se couvre d'abord de petites côtes au pourtour de l'ombilic ; puis, plus tard, de côtes nombreuses sur le dos ; ensuite elle perd toutes ses côtes et redevient, dans la vieillesse, aussi lisse que dans le très-jeune âge. J'insiste sur ce changement suivant les divers âges, afin qu'on ne crée pas trop légèrement des espèces. Il y a une très-grande différence dans la compression des différens individus.

Rapports et différences. Par sa forme extérieure, cette espèce n'a rien de remarquable, et l'on pourrait, à quelques égards, la confondre avec l'*A. Jurensis ;* mais elle s'en distingue bien nettement, ainsi que de toutes les autres, par sa dépression linéaire dorsale ; et, surtout, par les ramifications si remarquables de ses cloisons, qui sont peut-être des plus compliquées parmi les Ammonites. On ne peut, du reste, la confondre, sa très-grande taille, et sa forme la distinguant des autres Ammonites des terrains crétacés. M. Sowerby paraît penser que cette espèce peut se confondre avec l'*A. peramplus.*

Localité. J'ai trouvé cette espèce en place, dans les bancs supérieurs de la craie chloritée de la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen (Seine-Inférieure), où j'en ai mesuré un échantillon d'un mètre de diamètre. Elle a été également recueillie, par M. de Gerville, à Golleville, et a Fresville, près de Valognes (Manche). J'en possède un échantillon de Folkstone en Angleterre ; M. Mantell l'a observée dans la craie du Sussex. Je l'ai retrouvée au cap Blanc-Nez, près de Marquise (Pas-de-Calais), dans le même étage que l'*A. Rothomagensis.*

Histoire. La même année (1822), Sowerby et M. Mantell ont décrit, sous le même nom, deux Ammonites bien diffé-

rentes, que le premier de ces savans a pourtant regardées comme identiques; Sowerby ayant néanmoins figuré d'une manière très-reconnaissable l'espèce qui m'occupe, j'ai cru devoir lui conserver la dénomination de *Lewesiensis*, tout en retranchant de sa synonymie, la citation de M. Mantell. M. de Haan y rapporte l'*A. lævigata*, de Lamarck, qui ne peut y être réunie, tandis que M. Geinitz cite, comme analogue, l'*A. cinctus*, Münster; dénomination à changer, parce qu'elle a été, dès 1825, employée par M. de Haan. C'est sans doute aussi une autre espèce que M. Hartmann (Wurt., p. 22) donne sous le même nom, son individu venant des couches jurassiques et non de la craie.

Explication des figures. Pl. 101, fig. 1. Individu jeune avec ses côtes, de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Une cloison réduite. Dessinée par moi.

Pl. 102, fig. 1. Un très-jeune individu, de grandeur naturelle, n'ayant encore que la série de côtes internes. De la collection de M. de Verneuil.

Fig. 2. Le même individu, vu du côté de la bouche.

N° 156. AMMONITES PAILLETTEANUS, d'Orbigny.

Pl. 102, fig. 3-4.

A. *testâ discoideâ, transversim costatâ : costis angustatis, subæqualibus ; dorso rotundato ; anfractibus convexis, ultimo $\frac{44}{100}$ aperturâ ovali, anticè rotundatâ.*

Dimensions. Diamètre.	69 millimètres.	
Épaisseur.	30	*id.*
Largeur du dernier tour. .	28	*id.* (environ).

Coquille discoïdale, assez renflée, ornée, en travers, par tour, d'environ cinquante côtes simples, étroites, saillantes,

que sépare un espace lisse. Ces côtes sont fortement arquées et infléchies en avant. Elles offrent entre elles une assez grande inégalité, y en ayant une plus élevée que les autres de trois, de quatre ou de cinq en cinq. Dos rond, avec les côtes transverses. *Spire* composée de tours renflés, arrondis. Comme ces tours sont en partie cachés, je ne puis dire de combien ils se recouvrent ; et, en indiquant que le dernier a les $\frac{44}{100}$ du diamètre entier, je ne crois donner qu'une évaluation approximative. *Bouche* arrondie, large en avant. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Cette coquille offre jusqu'à un certain point, par ses côtes, des rapports avec l'*A. Mantelli;* mais elle s'en distingue spécifiquement, en ce que ces côtes très-étroites, presque linéaires, et très-remarquablement inégales n'alternent pas, comme chez l'*A. Mantelli*, et sont beaucoup plus infléchies en avant.

Localité. M. Paillette ingénieur civil des mines et moi avons recueilli cette espèce, entre Soulage et la Source-Salée, dans les Corbières (Aude), au sein d'un grès compact, que je rapporte à l'étage des grès verts supérieurs où craies chloritées. M. Dufrenoy, l'a trouvée à Saint-Paul-Fenouillet (Aude). Elle est rare et toujours encroûtée.

Explication des figures. Pl. 102, fig. 3, individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 157. AMMONITES MANTELLI, Sowerby.

Pl. 103 et 104.

Walch et Knorr, vol. II, t. 1 A, fig. 1.

Parkinson, 1811, Organic rem., t. 3. Pl. IX, fig. 6.

A. Mantelli, Sowerby, 1814, Min. conch., t. 1, p. 119. Pl. 55.

A. Nutfieldiensis, Sowerby, 1815, Min. conch., t. 2, p. 11. Pl. 108?

A. Mantelli, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, t. 21, fig. 9, t. 22, fig., 1, p. 113.

A. navicularis, Mantell, 1822, Loc. cit., p. 198.

A. catinus, Mantell, 1822, Loc. cit., t. 22, fig. 5.

A. Gentoni, Defrance, Brongniart, 1822, Env. de Paris, p. 83. Pl. VI, fig. 6.

Id. aan, 1825, Mon. Amm. et Goniat., p. 136, n° 82.

A. Nutfieldiensis. Haan, 1825, Loc. cit., p. 128, n° 61.

A. Mantelli, Haan, 1825. Loc. cit., p. 123, n° 47.

Id. d'Orbigny, 1825, Tab. des Céphal., p. 76.

A. navicularis, Sowerby, 1827, Min. conch., t. 6, p. 105. Pl. 555, fig. 2.

Gentoni, Passy, 1832, Seine-Inf., p. 333.

A. Nutfieldiensis, 1836, Fitton, Trans. of the Geol. soc., t. 4, p. 127.

A. *testâ discoïdeâ, transversim costatâ : costis crassis, inæqualibus, longioribus et paulò brevioribus, alternantibus; dorso lato vel angustato, tuberculato; anfractibus rotundatis, ultimo $\frac{41}{100}$; aperturâ dilatatâ vel compressâ; septis lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions.	*Individu comprimé.*		*Individu renflé.*
Diamètre.	77.	77	millimètres.
Épaisseur.	22.	51	*id.*
Largeur du dernier tour. . .	30.	31	*id.*

Coquille discoïdale, plus ou moins renflée, ornée en travers, par tour, de 14 à 19 côtes qui partent de l'ombilic, s'élèvent d'abord, en un léger tubercule, puis passent sur le dos et à l'autre côté. Entre ces côtes, il y en a le même nombre qui alterne avec les premières, mais en s'atténuant au tiers interne de la largeur de chaque tour. Toutes ces côtes, également espacées sur le dos, sont quelque fois simples sans tubercules; d'autres fois, elles sont marquées, de chaque côté, de deux lé-

gers tubercules, ou bien d'une seule rangée, mais alors cette rangée est très-saillante en crêtes. J'ai remarqué que, sur un grand nombre d'individus, les plus renflés sont généralement sans tubercules; ceux qui le sont médiocrement en ont souvent deux rangées, de chaque côté du dos, tandis que les plus comprimés ont toujours une rangée en crêtes saillantes de chaque côté. Dos plus ou moins large, suivant la compression des individus, pourvu d'une ou deux rangées de tubercules, de chaque côté. *Spire* composée de tours renflés ou comprimés, toujours apparens dans l'ombilic, sur la moitié de leur largeur. Le dernier a les $\frac{41}{100}$ du diamètre entier sur les individus renflés ou comprimés. *Bouche* arrondie, déprimée ou comprimée. *Cloisons* symétriques, assez fortement découpées, formées, de chaque côté, de trois lobes et de trois selles divisées en parties paires. Lobe dorsal un peu plus long, et un peu plus large que le lobe latéral-supérieur, formé latéralement, de trois branches, dont l'inférieure seule est beaucoup plus grande que les autres. Selle dorsale plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux branches presque égales, chacune d'elles subdivisée en deux parties inégales. Le lobe accessoire de la selle dorsale a 11 digitations. Lobe latéral-supérieur formé de parties presque paires, orné de chaque côté, de trois branches croissant en longueur de la supérieure aux inférieures. Toutes sont ornées de nombreuses digitations. Selle latérale peu différente, mais beaucoup plus petite que la selle dorsale. Son lobe accessoire est sans digitations. Lobe latéral-inférieur également formé de parties paires à son extrémité; en dehors, il est orné de trois branches et en dedans de deux seulement. Le lobe auxiliaire est très-court, très-petit; il n'est orné que de trois digitations simples. Le dessus de la dernière cloison, offre un lobe latéral de chaque côté du lobe ventral.

Observations. J'ai comparé entre eux plus de quarante individus de cette espèce. J'ai mesuré leur enroulement spiral, et compté leurs côtes ; et malgré les différences apparentes du renflement ou de la compression générale des tours et les variations de côtes, je me suis assuré qu'il y a un passage si évident des uns aux autres, qu'il est impossible de ne pas les réunir, quand, d'un autre côté déjà, l'enroulement spiral et les cloisons sont identiques. Je crois, comme je l'ai dit plusieurs fois, que la différence de compression tient au sexe des animaux contenus dans les coquilles.

Rapports et différences. Si l'on compare les individus à côtes serrées de l'*A. Rhotomagensis*, avec les individus à côtes lâches de l'*A. Mantelli*, on trouvera une très-grande analogie entre ces deux espèces, et l'on serait même embarrassé de les séparer, si l'enroulement spiral ne venait les distinguer nettement. En effet, ces espèces ont toutes deux leur dernier tour des $\frac{41}{100}$ du diamètre entier, cela n'empêche pas que, chez l'*A. Mantelli*, les tours se recouvrent dans l'ombilic sur la moitié de leur largeur, tandis que, chez le *Rhotomagensis*, ils se recouvrent, au plus, sur le sixième de leur largeur; ainsi aux tours plus ou moins découverts, et aux pointes du côté du dos, on reconnaîtra toujours ces deux espèces, qu'on trouve très-rarement ensemble au sein des mêmes couches, car j'ai constamment recueilli l'*A. Mantelli* bien au-dessous de l'*A. Rhotomagensis*.

Localité. Peu d'espèces sont aussi répandues, et caractérisent mieux que celle-ci, leur horison géologique. Partout on la trouve dans un étage que, suivant sa composition siliceuse ou calcaire, on a nommé Grès vert supérieur, Craie chloritée et Craie tufau, et que je regarde comme appartenant à une époque identique, mais toujours un peu inférieure à celle où se rencontre l'*A. Rhotomagensis*. En France l'*A. Mantelli* a

été recueillie, à la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen, et aux environs du Havre (Seine-Inférieure), par MM. Brongniart, Dufrénoy, Passy, d'Archiac, Lesueur et par moi; aux environs de Saumur et d'Angers (Maine-et-Loire), par M. de Vibraye; à Auxon, près d'Ervy (Aube), par MM. Clément Mullet, Dupin et par moi; à Neury-Sautour, près de Flogny (Yonne), par MM. Lallier et Camille d'Ormois; aux environs de Cassis (Bouches-du-Rhône), par MM. Matheron, Requien et par moi; à La Malle, près de Grasse (Var), par M. Astier; à Villers, près de Pont-l'Évêque (Calvados), par moi; au Port-des-Barques, près de Rochefort, (Charente-Inférieure), par moi; aux environs du Vergons et de Barême (Basses-Alpes), par MM. Émeric et Honorat; à Sainte-Croix (Sarthe), par MM. Goupil et Bourjot-Saint-Hilaire; aux environs de Vibraye (Sarthe), par M. de Vibraye; près de Soulage (Aude), par moi; entre Lamenais et Laferté-Bernard (Sarthe), par M. Élie de Beaumont; à Pouilly (Cher), par M. Dufrénoy; à Wissant (Pas-de-Calais), par MM. d'Archiac, Bouchard-Chantereaux et par moi; au Pont-Saint-Esprit (Gard), par M. Dufrénoy; à Usès (Gard), par M. Requien; près d'Orange (Vaucluse) et de Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme), par M. Renaux; à Épaubourg, à Sénéfontaine, à Berneuil, à Saint-Germain-la-Poterie, à Grumesnil (Oise), par M. Graves; à Chamouillac, entre Montendre et Mirambeau (Charente-Inférieure), par M. d'Archiac; elle a été trouvée aussi à Souaillon, près de Neuchâtel. En Angleterre elle est commune dans le Sussex et près de Calne.

Histoire. Sowerby, en 1814, en décrivant cette espèce, a donné le nom d'*A. Ma telli* à la variété demi-renflée pourvue de deux rangées de tubercules de chaque côté du dos; l'année suivante, il appela *A. Nutfieldiensis* une Ammonite plus renflée, à côtes plus serrées et sans tubercules, que je

crois n'être qu'une simple variété de la première, à en juger par les échantillons que j'ai sous les yeux. M. Mantell, en 1822, tout en conservant l'*A. Mantelli* de Sowerby, nomme *A. navicularis* une variété à côtes lâches, sans tubercules, et à spire renflée, et *A. catinus* une autre variété que j'ai également reconnue appartenir à la même espèce. La même année, M. Brongniart, d'après M. Defrance, considère la variété comprimée comme une espèce distincte qu'il appelle *A. Gentoni*; mais après avoir comparé avec soin des individus de ces diverses espèces, je me suis positivement assuré que les *A. Mantelli*, *Nutfieldiensis*, *Catinus*, *Navicularis* et *Gentoni*, ne forment évidemment qu'une seule et même espèce.

Explication des figures. Pl. 103, fig. 1. Individu très-renflé, de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. de Vibraye. (C'est l'*A. Navicularis*, Mantell.)

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

Fig. 3. Une cloison de grandeur naturelle, dessinée par moi.

Pl. 104, fig. 1. Individu comprimé de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection. (C'est l'*A. Gentoni*. Defrance.)

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Un morceau à côtes serrées. (*A. Nutfieldiensis*. Sowerby.)

Fig. 4. Un morceau de la variété à côtes très-lâches. De ma collection.

N° 158. AMMONITES RHOTOMAGENSIS, Brongniart.
Pl. 105 et Pl. 106.

A. Rhotomagensis, Brongniart, 1822, Environs de Paris, Pl. IV, fig. 2, p. 83.

A. Sussexiensis, Mantell, 1822. Geol of Sussex, p. 114, Pl. XX, fig. 2. Pl. XXI, fig. 10.

A. Rhotomagensis, Haan, 1825, Mon. Amm. et Gon., p. 123, n° 43.

Id. Sowerby, 1826, Min. conch, t. 6, p. 25. Pl. 515 (adulte).

A. Hippocastanum, Sowerby, 1826, Loc. cit., p. 23. Pl. 514, fig. 2 (jun.).

A. Rothomagensis, Zippe, 1831, Bohem, verh. jahab, p. 93.

Id. Passy, 1832, Seine-Inf., p. 333.

A. hippocastanum, Passy, 1832. Loc. cit., p. 334.

Id. Buch, 1833, Amm., p. 25 (Armati.)

A. Rhotomagensis. Buch. 1833, Amm., p. 24 (Armati).

Id. Fitton, 1836, Trans of the geol., soc. t. 4. p.366.

A. hippocastanum, Fitton, 1836., Loc. cit., p. 366.

A. Rhotomagensis, Dujardin, 1837, Mém. de la Soc. géol., t, 2, p. 233.

Id. Bronn, 1837, Lethœa Geog., p. 722, n° 37. Pl. XXXIII, fig. 1-3.

Id. Geinitz, 1840, p, 39.

A. *testâ inflatâ, transversìm costatâ : costis simplicibus, tuberculatis ; dorso lato, tuberculato ; anfractibus quadratis ; tuberculis 7-seriatis, ornatis ; ultimoa anfracte $\frac{41}{100}$ vel $\frac{42}{100}$; aperturâ quadratâ ; septis lateraliter 2-lobatis.*

Dimensions.	*Jeune renflé.*	*Jeune comprimé.*	*Adulte.*	*Très vieux.*	
Diamètre	40	42	173	360.	*Millimèt.*
Épaisseur	24	22	72	140.	*id.*
Larg. des dern. tours	17	42	69	141.	*id.*

Coquille. Discoïdale, plus ou moins renflée, ornée en travers par tour, suivant l'âge, de 8 à 21 côtes, simples, chez les adultes ; souvent bifurquées au point de départ dans l'ombilic chez les jeunes, commençant par s'élever en un tubercule plus ou moins saillant à une certaine distance du pourtour de

l'ombilic, puis se continuant de nouveau jusqu'au pourtour, où chacune d'elles a deux tubercules de chaque côté, et un autre plus ou moins apparent sur la ligne médiane. Dos large, un peu convexe, pourvu de cinq rangées de tubercules, ou de quatre, lorsque celle du milieu manque, ce qui a souvent lieu. *Spire* composée de tours carrés, apparens dans l'ombilic sur les cinq sixièmes de leur largeur. Le dernier a les 41 ou $\frac{42}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* souvent plus large que haute, carrée, pourvue de quatre à cinq pointes en avant, peu échancrée en arrière. *Cloisons* symétriques, fortement découpées, formées, de chaque côté, de deux lobes, dont l'un est composé de parties paires et l'autre d'impaires, et de trois selles composées de parties paires. Lobe dorsal, beaucoup plus large et d'un tiers plus long que le lobe latéral-supérieur, orné latéralement, de quatre branches, dont l'inférieure a un rameau bien prononcé. Toutes sont pourvues de digitations aiguës. Selle dorsale, presque du double plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties presque paires : ces parties elles-mêmes subdivisées. Lobe latéral-supérieur formé de parties paires, orné, de chaque côté, de quatre branches pourvues de digitations simples, au nombre de trois à six. Selle latérale plus large que le lobe latéral-supérieur, et peu différente de la selle dorsale. Il en est de même de la selle auxiliaire. Lobe latéral-inférieur très-étroit, conique, composé de parties impaires, et orné de cinq branches, dont une terminale ; les latérales ont deux digitations, l'autre en a trois. Le dessus de la dernière cloison offre un lobe latéral de chaque côté du lobe ventral.

Observations. Cette espèce est du nombre de celles dont l'âge modifie un peu les formes. Très-jeune, au diamètre de 9 millimètres, elle est ornée de sept rangées de tubercules qu'elle conserve plus âgée, et ces tubercules sont déjà

saillans ; mais, vers l'âge de 35 millimètres de diamètre, ils augmentent, s'allongent et la rendent comme hérissée, surtout chez les individus non comprimés. C'est alors l'*A. hippocastanum* de Sowerby. Plus âgée encore, les tubercules de la ligne médiane du dos et la première ligne latérale de chaque côté s'atténuent le plus souvent, tandis que ceux de la seconde ligne latérale s'allongent et se marquent de plus en plus. L'épaisseur varie beaucoup, suivant les individus, et peut être rapportée à la différence des sexes.

Rapports et différences. On a souvent confondu avec cette espèce plusieurs Ammonites que je regarde comme bien distinctes, par exemple l'*A. rusticus*, l'*A. Woolgari*, l'*A. Fleuriausianus.* En effet, il suffit de leur comparer l'*A. Rhotomagensis*, telle que je l'admets, pour reconnaître : 1° que celle-ci diffère de la première par ses côtes, par son enroulement et par la disposition de ses tubercules ; 2° qu'elle se distingue de la seconde par ses tours plus larges, ayant les 42 au lieu des $\frac{36}{100}$ du diamètre entier, ses côtes plus rapprochées, et par une autre disposition des lobes ; 3° qu'elle s'éloigne de la troisième par ses tours plus à découvert, ayant les 42 au lieu des $\frac{50}{100}$ du diamètre entier, et aussi par des lobes différens. En résumé, son enroulement en fait l'intermédiaire des deux dernières espèces. Son lobe latéral-inférieur impair, la distingue nettement de l'*A. Mantelli.*

Localité. Elle caractérise l'étage des craies chloritées, des craies tufau, ou des grès verts supérieurs, que je regarde comme étant de la même époque géologique. On la trouve presque partout en France, en Angleterre, etc. Sur notre territoire elle a été recueillie : à la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen (Seine-Inférieure), par MM. Brongniart, Élie de Beaumont, Passy, d'Archiac, Largilliert, Pouchet et par

moi ; dans la vallée de Thaulanne et à la Malle, près de Grasse (Var), par M. Astier ; à Laubresel (Aube), par MM. Clément Mullet et Royer ; aux environs d'Auxon (Aube), par M. Dupin ; aux Martrous, près de Rochefort (Charente-Inférieure), par moi ; à Cassis (Bouches-du-Rhône), par MM. Matheron, Honoré Martin et par moi ; à Saint-Paul-trois-Châteaux (Drôme), par MM. Requien ; à Bollène (Vaucluse), par M. Renaux ; à Uchaux, près d'Orange (Vaucluse), par M. Gasparin ; à Vergons, près d'Annot, et à Barême (Basse-Alpes), par MM. Émeric et Honnorat ; à Escragnolle (Var), par MM. Émeric et Astier ; au cap Gris-Nez (Pas-de-Calais), par moi ; à Épaubourg (Oise), par M. Graves. En Savoie, on la trouve au Reposoir, au Saxonnet, près de Bonneville ; en Angleterre, elle est commune dans le Sussex.

Histoire. Décrite la même année (1822), par MM. Brongniart et Mantell, sous les noms d'*A. Rhotomagensis* et *Sussexiensis*, cette espèce a conservé la première dénomination parmi les géologues. En 1826, Sowerby crut pouvoir en distinguer la variété jeune à pointes qu'il appela *A. hippocastanum* ; et cette variété fut admise comme espèce par MM. Passy et Fitton ; tandis que, d'une autre côté, M. Bronn réunissait à l'*A. Rhotomagensis*, l'*A. Rusticus* qui en est tout-à-fait distincte, ainsi que je l'ai fait remarquer aux observations. L'*A. hippocastanum* doit être réunie au type dont elle n'est qu'une variété d'âge, tandis qu'au contraire l'*A. rusticus*, qu'on y a joint à tort, doit en être tout-à-fait séparée. M. Michelin a cité, sous le nom d'*A. Rhotomagensis*, une espèce du gault du département de l'Aube, dont on a formé avec raison une espèce distincte, l'*A. Leyelli*, Leymerie.

Explication des figures. Pl. 105, fig. 1. Jeune individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Jeune individu de grandeur naturelle, variété renflée à pointes. De ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Individu comprimé adulte, réduit à la moitié, vu de côté. De ma collection.

Fig. 6. Le même, vu du côté de la bouche.

Pl. 106, fig. 1. Individu renflé, à côtes lâches, réduit, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu de côté.

Fig. 3. Une cloison, dessinée par moi.

N° 159. AMMONITES FLEURIAUSIANUS, d'Orbigny.

Pl. 107.

A. *testâ transversìm undato-costatâ : costis inæqualibus intus tuberculatis ; dorso angustato, tuberculato ; anfractibus tuberculis 5-seriatis ornatis, ultimo* $\frac{38}{100}$ *; aperturâ compressâ, anticè angustatâ, truncatâ ; septis lateraliter 4-lobatis*

Dimensions.	*Jeune.*	*Vieux.*
Diamètre	53	100 *millimèt.*
Épaisseur	24	45
Largeur du dernier tour	26	50

Coquille discoïdale, renflée, ornée, en travers, par tour, de sept à huit côtes qui partent du pourtour de l'ombilic, où elles forment une série de gros tubercules arrondis. Chacun de ces tubercules se divise en deux côtes dans les jeunes individus, forme des côtes simples dans les vieux; ces côtes rayonnent vers le pourtour, où elles se terminent chacune par un tubercule comprimé ; entre chacune de ces côtes bifurquées ou de ces côtes simples, il y en a une petite qui n'occupe que le tiers extérieur de la largeur de chaque tour. Dos étroit, pourvu d'une rangée de tubercules comprimés sur le milieu, et d'une seconde sur les côtés. *Spire* composée de tours légèrement

comprimés, apparens sur une très-petite surface, dans l'étroit ombilic. La partie la plus large est au pourtour de l'ombilic; ils sont ornés, sur les côtés, de cinq rangées de tubercules, trois comprimées sur le dos, et une de chaque côté, au pourtour de l'ombilic. Le dernier tour a les $\frac{50}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* un peu comprimée en avant, large en arrière, atténuée en avant, où elle est tronquée. *Cloisons* symétriques, formées, de chaque côté, de trois lobes et de quatre selles, divisées en parties paires. Lobe dorsal beaucoup plus large et beaucoup plus long que le lobe latéral-supérieur, orné, sur les côtés, de trois branches dont l'inférieure est formée de deux rameaux armés de trois pointes. Selle dorsale, de plus du double de la largeur du lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties légèrement inégales, la plus grande en dehors, chacune divisée. Lobe latéral-supérieur peu divisé, formé de parties presque paires, le côté externe orné de trois branches, armées de deux digitations; le côté interne, pourvu de quatre pointes, dont l'inférieure est divisée. Selle latérale, divisée en deux parties paires. Lobe latéral-inférieur, orné, en dehors, de trois pointes, en dedans de deux. Premier lobe auxiliaire beaucoup plus court que le second lobe auxiliaire, les deux armés de trois pointes. Le dessus de la dernière cloison montre deux lobes latéraux de chaque côté du lobe ventral.

Rapports et différences. Cette espèce pourrait être au premier aperçu prise pour l'*A. Rhotomagensis*, dont elle a beaucoup de l'aspect extérieur; mais elle s'en distingue bien nettement par ses tours de spire plus larges, plus comprimés en dehors, beaucoup plus embrassans; par son ombilic plus étroit, par les tubercules du pourtour de l'ombilic plus gros; et enfin par un dernier caractère sans réplique, celui d'une cloison pourvue de deux lobes de plus, de chaque côté. Elle

est, du reste, spéciale aux bassins de l'ouest et du sud-ouest de la France.

Localité. J'ai recueilli cette espèce en place dans la craie chloritée ou craie tufau des Martrous, près de Rochefort (Charente-Inférieure); M. Dufrénoy l'a aussi du même lieu; M. d'Archiac l'a observée à Gourdon (Lot); MM. Dufrénoy et Graves l'ont trouvée, aux environs de Saumur.

Explication des figures. Pl. 107, fig. 1. Individu réduit d'un tiers, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 160. AMMONITES WOOLLGARI, Mantell.

Pl. 108, fig. 1-3.

A. Woollgari, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 197, t. 21, fig. 16, 22, t. 22, fig. 7.

Id. Sowerby, 1828, Min. conch., t. 6, p. 25. Pl. 587, fig. 1.

A. *testâ inflatâ, transversìm costatâ: costis simplicibus, bi-tuberculatis; dorso latissìmo, complanato, utroque latere tuberculato; anfractibus quadratis, tuberculis 4-seriatis ornatis, ultimo anfractu* $\frac{36}{100}$; *aperturâ quadratâ, dilatatâ: septis lateraliter 3-lobatis.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 134 millimètres.
Épaisseur. . . . . 62 *id.*
Largeur du dernier tour. 47 *id.*

Coquille discoïdale, très-renflée, ornée, en travers, suivant l'âge, par tour, de dix à quatorze côtes simples, obtuses: ces côtes s'élèvent, près de l'ombilic, en un tubercule obtus, s'abaissant ensuite pour s'élever, de nouveau, au pourtour de la coquille, où elles forment des pointes aiguës, avant de passer sur le dos; quelquefois elles s'atténuent et disparaissent

même tout-à-fait sur le dos, tandis qu'elles sont assez marquées chez d'autres individus. *Dos* très large, non convexe, uni ou ayant, sur la ligne médiane, l'indice d'une rangée de tubercules; et, sur les côtés, une rangée de pointes coniques formées par l'extrémité des côtes. *Spire* composée de tours carrés, apparens, dans l'ombilic, sur presque toute leur largeur. Le dernier a les $\frac{35}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* carrée, beaucoup plus large que haute, très-élargie et tronquée en avant, où elle est pourvue de deux pointes latérales. *Cloisons* (1) symétriques, peu découpées, formées de chaque côté, de trois lobes et de trois selles. Lobe dorsal plus long et plus large, que le lobe latéral-supérieur. Selle dorsale, le double de largeur du lobe latéral-supérieur, formée de deux parties peu inégales. Lobe latéral-supérieur étroit, divisé en deux parties paires. Il paraît pourvu, de chaque côté, de deux branches dont l'inférieure est ornée de deux rameaux sans digitations. Selle latérale un peu plus large que le lobe latéral-supérieur. Lobe latéral-inférieur étroit et court, formé, de chaque côté, de deux pointes. Le lobe auxiliaire paraît être simple à une seule digitation. Dessus de la dernière cloison montrant deux lobes latéraux de chaque côté du lobe ventral.

Rapports et différences. M. Mantell a distingué cette espèce du *Rhotomagensis*, sous le nom de *Woollgari* Je crois que c'est une bonne coupe; car, malgré l'analogie apparente, il existe des caractères distinctifs bien tranchés; ainsi l'*A. Woollgari* diffère toujours par un moins grand nombre de côtes par tour, par une seule rangée de tubercules au pourtour, au lieu de deux, par ses tours moins embrassans ayant les 36 au lieu des $\frac{42}{100}$ du diamètre entier, par trois lobes de chaque

(1) Comme je n'ai en ma possession que des individus en mauvais état, sous le rapport des cloisons, je n'ai pu faire une description rigoureuse de cette partie.

côté au lieu de deux, par son lobe latéral-inférieur correspondant au tubercule interne des côtes, au lieu d'être tout-à-fait en dedans. Ce sont surtout ces trois derniers caractères très-importans, qui m'ont décidé à la séparer entièrement du *Rhotomagensis*. Étant jeune, elle montre, à ce qu'il paraît, à peu de choses près, les mêmes rangées de tubercules que celui-ci.

Localité. Cette espèce est bien plus rare que l'*A. Rhotomagensis*, tout en appartenant aux mêmes couches, aux craies chloritées ou craies tufau. Elle semble plus répandue à l'ouest et au sud-ouest qu'au nord de la France. Elle a été recueillie par moi, aux Martrous, près de Rochefort (Charente-inférieure); sur les bords de la Loire, près de Saumur (Maine-et-Loire), par M. Dufrenoy; aux environs du Mans (Sarthe) par M. d'Archiac; je l'ai trouvée à la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen (Seine-Inférieure); en Angleterre, on l'a rencontrée dans le Sussex.

Explication des figures. Pl. 108, fig. 1. Individu réduit d'un tiers, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison. Cette dernière partie prise sur un échantillon de l'Ecole des Mines.

Fig. 3. Un morceau réduit de la variété à côtes très-obtuses, montrant une partie de la cloison.

N° 161. AMMONITES PAPALIS, d'Orb.

Pl. 109, fig. 1-3.

A. testá elevatá, transversim costatá: costis magnis, ad peripheriam tuberculatis, bifidis; dorso carinato, tuberculato: anfractibus inflatis; tuberculis acutis 3-seriatis ornatis; ultimo $\frac{41}{100}$; aperturá subquadratá, anticè angulosá; septis lateraliter 2-lobatis.

Dimensions : Diamètre. . . . . 120 millimètres.
Épaisseur. . . . . 47 *id.*
Largeur du dernier tour. 49 *id.*

Coquille discoïdale, assez épaisse, ornée, en travers, par tour, de dix côtes qui partent du pourtour de l'ombilic et s'étendent jusqu'aux côtés du dos, où elles sont terminées par un tubercule très-aigu ; entre chacune de ces côtes, il en existe d'autres partant de la moitié de la largeur du tour et allant également se terminer par un tubercule semblable. Il en résulte qu'il y a 19 tubercules au pourtour. Ces tubercules servent de point de départ à autant de bifurcations qui vont se réunir à d'autres tubercules placés sur la ligne médiane dorsale. Dos anguleux, caréné, pourvu, sur la ligne médiane, d'une rangée de tubercules aigus ; et, de chaque côté, d'une autre rangée de tubercules le double de grosseur, et de moitié moins nombreux que les premiers. *Spire* composée de tours convexes, apparens dans l'ombilic, sur les quatre cinquième de leur largeur ; ils sont ornés, en long, de 3 rangées de tubercules; le dernier tour a les $\frac{41}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* presque aussi large que haute, quadrangulaire, un peu anguleuse, en toit en dessus et ornée de trois pointes. *Cloisons* symétriques divisées, de chaque côté, par deux lobes presque paires, et trois selles non symétriques. Lobe dorsal un peu plus long et plus large que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de trois branches croissant de la supérieure à l'inférieure, celle-ci pourvue de cinq digitations. Selle dorsale le double plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties inégales, la plus grande en dedans. Son sommet est pourvu de deux lobes accessoires inégaux. Lobe latéral-supérieur étroit (1). Selle latérale inégale comme la

(1) Il m'a été impossible de le suivre sur l'échantillon que j'ai eu sous les yeux.

selle dorsale et de même forme. Lobe latéral-inférieur très-court, irrégulier, orné, en dehors de deux digitations et en dedans de quatre. La selle qui suit diffère peu des autres.

Rapports et différences. Cette espèce, voisine en même temps des *A. Rhotomagensis* et *Vertebralis*, se distingue de la première par les bifurcations de ses côtes ; de la seconde par les bifurcations placées sur les côtés du dos au lieu des flancs, et par trois rangées de tubercules au lieu de cinq. Il en résulte une bouche presque carrée au lieu d'être polygone.

Localité. M. Requien a eu la bonté de me communiquer un bel échantillon à l'état de moule, d'un grès jaunâtre assez compact. Il en ignore la localité; mais tout fait présumer qu'il est de la craie tufau ou chloritée du département de Vaucluse.

Explication des figures. Pl. 109, fig. 1. Individu réduit, vu de côté. De la collection de M. Requien.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 162. AMMONITES DEVERIANUS, d'Orbigny.

Pl. 110.

A. *testâ inflatâ, transversim costatâ : costis simplicibus vel bifidis, tuberculatis ; dorso rotundato, tuberculato ; anfractibus convexis, tuberculis 9-seriatis ornatis, ultimo $\frac{44}{100}$ aperturâ tundato-quadratâ ; septis lateraliter 2-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	81	millimètres.
	Épaisseur.	35	*id.*
	Largeur du dernier tour.	35	*id.*

Coquille discoïdale, épaisse, ornée en travers, par tour, de 24 côtes qui partent du pourtour de l'ombilic et passent sur le dos. Indépendamment de ces côtes toujours simples et

droites, il y en a quelques-unes irrégulièrement placées, qui alternent avec elles et n'occupent que la moitié de la largeur des tours. Ces dernières offrent, quelquefois, comme une bifurcation des premières. Toutes les côtes sont couvertes de tubercules aigus, coniques, représentant des lignes longitudinales ; dos arrondi, pourvu d'une rangée de tubercules sur la ligne médiane. *Spire* composée de tours convexes, apparens dans l'ombilic sur le tiers de leur largeur ; ils sont ornés en long, sur les côtés, de 9 rangées de tubercules, une sur la ligne dorsale, et quatre de chaque côté. Le dernier tour a les $\frac{44}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* aussi large que haute, un peu quadrangulaire, ornée, à son pourtour, de neuf pointes. *Cloisons* inconnues ; tous les échantillons étant pourvus de leur test, il m'a été impossible de les distinguer. J'ai pu seulement apercevoir, par le dessus de la bouche, qu'il y a extérieurement deux lobes de chaque côté du lobe dorsal, et intérieurement un lobe latéral, de chaque côté du lobe ventral.

Rapports et différences. Très-voisine des *Ammonites papalis, Vertebralis* et *Rhotomagensis*, cette espèce se distingue de la première par le manque de bifurcation des côtes sur le dos, par 9 rangées de tubercules, au lieu de trois, et par sa spire plus embrassante ; de la seconde par le manque de bifurcation régulière et par deux rangées de tubercules de plus ; enfin de la troisième, par ce dernier caractère et par des pointes plus régulièrement placées.

Localité. Cette jolie espèce, des plus remarquables dans sa série, a été recueillie à Uchaux (Vaucluse), par MM. Requien, Renaux, Matheron et par moi. Je rapporte cet étage à la craie chloritée. La coquille est souvent conservée, toujours siliceuse et rougeâtre.

Explication des figures. Pl. 110, fig. 1. Individu réduit, vu de côté, de la collection de M. Renaux et de la mienne.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche, montrant le dessus d'une cloison.

N° 163. AMMONITES RUSTICUS, Sowerby.

Pl. 111, fig. 1-2.

A. *rusticus*, Sowerby 1817. Min. conch., t. 2, p. 171, n. 31.
Id. Mantell. 1822. Geol. of Sussex, p. 199.
Id. Haan. 1825, Mon. amm. et goniat., p. 134, n. 77.

A. *testâ discoideâ, convexâ, tuberculatâ ; tuberculis acutis, inæqualibus, 4-scriatis, 2 majoribus lateribus, elevatis 2 exterioribus, minimis; dorso plano, bituberculato ; anfractibus convexis, ultimo* $\frac{37}{100}$ *; aperturâ dilatatâ.*

Dimensions.	Diamètre.	340	millimètres.
	Épaisseur.	120	*id.*
	Largeur du dernier tour.	120	*id.*

Coquille discoïdale, lisse, ornée, par tour, sur le tiers externe de la largeur, de neuf tubercules coniques, très-saillans, et sur le dos de deux rangées de vingt à vingt-trois tubercules pairs, petits, mais également coniques, ou près de trois petits tubercules par chacun des gros de côté. Dos large, lisse ou légèrement ondulé, au milieu ; orné, de chaque côté, d'une rangée de tubercules. *Spire* composée de tours très-convexes, aussi larges que hauts, pourvus de quatre rangées de tubercules, deux latérales et deux dorsales; les tours sont apparens dans l'ombilic sur les trois quarts au moins de leur largeur. Le dernier a les $\frac{37}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-élargie en dehors, anguleuse sur les côtés, tronquée et légèrement sinueuse en avant. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Cette espèce remarquable se distingue de toutes les Ammonites connues par ses grosses pointes latérales et ses petites pointes dorsales; elle diffère surtout essentiellement du *Rhotomagensis* (avec lequel on l'a réunie

à tort) par son manque de côtes, par l'inégalité de grosseur de ses tubercules, par sa bouche, par son enroulement spiral bien moins embrassant. Ce sont deux espèces très-distinctes par les tubercules. L'*Amonites rusticus* se rapproche aussi de l'*A. tuberculatus*, dont elle se distingue par le manque de canal dorsal.

Localité. J'ai recueilli cette Ammonite dans la craie chloritée supérieure de la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen (Seine-Inférieure). Elle a été trouvée dans la même couche à Lyme-Regis et dans le Sussex (Angleterre), par MM. Buckland et Mantell.

Histoire. Assez mal figurée par Sowerby, elle a été considérée par M. Bronn (*lethea geognostica*, p. 722, n. 37), comme une variété du *Rhotomagensis*; mais j'ai la certitude que ce sont bien deux espèces distinctes, ainsi qu'il est du reste facile d'en juger par mes planches.

Explication des figures. Pl. 111, fig. 1. Individu réduit au quart, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 31. Ammonites Renauxianus, d'Orbigny.

(Suite de la page 113. N° 31.) J'ai décrit cette espèce parmi les Ammonites du terrain néocomien, n'ayant aucun renseignement positif sur son gisement géologique, et n'en jugeant que d'après la nature de la roche constitutive de l'échantillon qui m'a servi à la description; mais la communication de la collection de M. Raulin m'a démontré par un bon nombre d'échantillons de cette espèce, qu'il a recueillis dans l'étage de la craie chloritée, à Montblainville (Meuse), que, loin d'appartenir à l'étage néocomien, elle est, au contraire, propre à l'étage de la craie chloritée inférieure.

SUPPLÉMENT AUX AMMONITES DU TERRAIN NÉOCOMIEN.

N° 164. AMMONITES DIDAYANUS, d'Orbigny.

Pl. 108, fig. 4-5.

A. *testâ compressâ, transversìm latè costatâ, ad periphæriam dilatatâ, biangulatâ; dorso truncato; umbilico impresso; anfractibus compressis, ultimo* $\frac{50}{100}$; *aperturâ compressâ, antice truncatâ; septis?*

Dimensions. Diamètre. . . . . 32 *millimètres.*
Épaisseur. . . . . 9 *Id.*
Largeur du dernier tour. . . 16 *Id.*

Coquille très-comprimée, tronquée à son pourtour, ornée sur les côtés, par tour, de 26 à 27 côtes, qui, comme réunies en faisceaux de 2 ou de 3, assez près de l'ombilic, vont en s'élargissant toujours davantage et s'infléchissant légèrement, en approchant du pourtour externe, où elles sont larges, saillantes, et passent ainsi sur le dos sans s'interrompre. Dos tronqué, légèrement carré, sans que les côtes ni les sillons qui les séparent changent leurs saillies. *Spire* composée de tours comprimés, non apparens dans l'ombilic. Le dernier a les $\frac{50}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* allongée, très-comprimée, tronquée carrément en avant. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Cette espèce a des rapports évidens avec l'*A. compressissimus* du terrain néocomien, et les *A. Sartousianus* et *Feraudianus* de l'étage de la craie chloritée, mais elle se distingue facilement de la première par ses côtes infiniment plus saillantes; de la seconde, par son dos non canaliculé et par ses tours non apparens dans l'ombilic; de la troisième, enfin, qui, comme elle, a le dos carré, par ses tours recouverts, et par son ombilic infiniment plus étroit.

Localité. Cette Ammonite a été découverte par M. Astier, dans les couches inférieures de l'étage néocomien, au ravin de Saint-Martin, près d'Escragnolle, entre Grasse et Castellane (Var.)

Explication des figures. Pl. 108, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 165. AMMONITES SERANONIS, d'Orbigny.

Pl. 109, fig. 4-5.

A. *testâ suborbiculari, compressâ, latè umbilicatâ, transversìm costatâ: costis augustatis, externè inflexis, sulcis quaternis obliquè impressis; anfractibus compressiusculis, ultimo* $\frac{32}{100}$; *aperturâ compressiusculâ, ovali; septis?*

Dimensions.	Diamètre.	38	*millimètres* .
	Épaisseur.	8	*id.*
	Largeur du dernier tour.	12	*id.*

Coquille suborbiculaire, assez comprimée, ornée en travers, par tour, de quatre sillons profonds, presque droits, sur les deux tiers internes de leur largeur, puis fortement infléchis en avant, dans leur dernier tiers externe, où ils viennent former comme un rostre aigu. Entre chaque sillon, il y a vingt petites côtes également espacées, suivant en tout l'inflexion des sillons. Dos arrondi, mais peu large. *Spire* composée de tours comprimés étroits, apparens dans l'ombilic, sur les trois quarts de leur largeur. Le dernier a les $\frac{32}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* ovale, légèrement comprimée, arrondie en avant, légèrement échancrée en arrière. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Voisine des *A. striatisulcatus* et *Mayorianus* par ses sillons et par ses petites côtes, cette Ammonite se distingue nettement de la première, par ses sillons et par ses côtes infléchies en avant, par sa compression

générale, par ses tours se recouvrant un peu plus, et par le manque de ligne dorsale. Elle diffère de la seconde, dont elle a les côtes infléchies, en ce que ses côtes et ses sillons sont infléchis sur le dernier tiers extérieur, au lieu de l'être vers la moitié ; s'en distinguant encore par ses tours beaucoup moins embrassans et moins larges.

Localité. Cette espèce a été recueillie dans les couches inférieures du terrain néocomien, avec l'*A. cryptoceras*, à Chasteuil, au sud de Castellane (Basses-Alpes), par M. Coquand, professeur de géologie à Aix.

Explication des figures. Pl. 109, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté, de la collection de M. Coquand.

Fig. 5. Le même, vu du côté de la bouche.

N° 166. AMMONITES ROUYANUS, d'Orbigny.

Pl. 110, fig. 3-4-5.

A. *testâ inflatâ, lævigatâ; umbilico impresso; anfractibus, amplexantibus, convexis, ultimo* $\frac{61}{100}$; *aperturâ dilatatâ, anticè rotundatâ; septis lateraliter* 10-*lobatis*.

Dimensions.	Diamètre.	17	*millimètres.*
	Épaisseur.	10	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	11	*id.*

Coquille très-convexe, entièrement lisse, arrondie et élargie, à son pourtour, en entonnoir vers l'ombilic, qui n'est pas perforé. *Spire* tout-à-fait embrassante, composée de tours très-convexes, arrondis. Ce dernier a les $\frac{61}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* presque aussi large que haute, large, arrondie en avant, échancrée en arrière par le retour de la spire. *Cloisons* divisées sur les côtés, en dix lobes formés de parties impaires, et dix selles formées de parties paires. Lobe dorsal aussi large et aussi long que le lobe latéral-supérieur,

orné latéralement de trois branches dont l'inférieure à trois rameaux. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, formée de deux larges branches terminales, l'extérieure pourvue de deux feuilles, l'interne de trois, toutes très-larges et arrondies. Elle est de plus pourvue, de chaque côté, de deux autres feuilles inférieures. Lobe latéral-supérieur orné de chaque côté, de trois branches dont la dernière divisée en deux rameaux, se termine par un septième rameau unique, divisé en cinq digitations. La selle latérale a deux branches terminales, toutes deux pourvues de trois larges feuilles. Les selles suivantes n'en ont plus que deux. Le dessus de la dernière cloison offre six ou huit lobes latéraux, de chaque côté du lobe ventral.

Rapports et différences. Au premier aperçu, les nombreuses feuilles de ses selles, son ombilic seulement impressionné, feraient rapprocher cette espèce de l'*A. picturatus*, mais elle s'en distingue extérieurement : par ses tours beaucoup plus convexes, par son ombilic en entonnoir, par sa bouche plus large ; et à l'intérieur, elle en diffère, ainsi que de presque toutes les *heterophylli*, par son lobe dorsal aussi long que le lobe latéral-supérieur.

Localité. Cette charmante espèce a été recueillie aux environs de Castellane (Basses-Alpes), par M. Émeric. Elle est passée à l'état de fer hydraté. Je l'ai dédiée à M. Rouy, de Gap, auquel je suis redevable de communications importantes.

Explication des figures. Pl. 110, fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu de côté, de ma collection.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 63. AMMONITES JUILLETI, d'Orbigny.

Pl. 111, fig. 3.

(Suite de la page 156, n° 63) Lorsque j'ai décrit l'*A. Juilleti*, je ne connaissais que le moule de cette charmante espèce; aujourd'hui que, grâce aux communications de M. Coquand, j'ai sous les yeux un bel individu avec son test, non-seulement je crois devoir le figurer, mais encore le décrire. Si le moule intérieur est lisse, il n'en est pas ainsi de la coquille; celle-ci, au contraire, est marquée, en travers, et très-obliquement, de très-étroites lignes saillantes parmi lesquelles, sur treize points environ par tour, il y en a une plus marquée. Cet échantillon a 50 millimètres de diamètre. Il est passé à l'état de fer sulfuré, et a été recueilli par M. Coquand à Blioux, dans le terrain néocomien inférieur.

N° 167. AMMONITES CORNUELIANUS, d'Orbigny.

Pl. 112, fig. 1-2.

A. *testâ discoideâ, inflatâ, transversim inæqualiter costatâ : costis elevatis, bifurcatis, internè bi-tuberculatis, intermediisque costis simplicibus; dorso lato, subquadrato, anfractibus depressis, ultimo* $\frac{37}{100}$, *aperturâ dilatatâ, depressâ, lateraliter bituberculatâ; septis?*

Dimensions.	Diamètre.	69	millimètres
	Épaisseur.	45	*id.*
	Largeur du dernier tour.	30	*id.*

Coquille très-renflée, suborbiculaire, ornée en travers, par tour, de neuf grosses côtes pourvues de deux gros tubercules aigus, distans, au pourtour de l'ombilic. Toutes ces côtes se bifurquent en dehors du tubercule externe, en deux côtes élevées qui passent sur le dos. Entre chacune des grosses, il y

en a deux plus étroites, inégales entre elles, la plus antérieure plus courte et moins haute que l'autre. Dos très-large, marqué, sur la partie médiane, d'une dépression qui le rend légèrement carré. *Spire* composée de tours plus hauts que larges, apparens dans l'ombilic, sur la moitié environ de leur largeur. Le dernier a les $\frac{37}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* déprimée, plus longue que haute, aplatie en dessus, pourvue, de chaque côté, de deux fortes saillies, formées par les tubercules. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Voisine, en même temps, des *A. Martinii* et *Puzosianus*, cette espèce diffère de l'une et de l'autre par deux tubercules au lieu d'un, avant la bifurcation des côtes; ce qui, en même temps, change tout-à-fait la forme de la bouche.

Localité. Cette charmante espèce a été découverte par M. Cornuel, à Louvemont, près de Wassy (Haute-Marne), dans l'argile à plicatules, terrain néocomien le plus supérieur. Je l'ai également de Saint-Paul-Trois-Châteaux, de la même couche.

Explication des figures. Pl. 112, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Cornuel, à Wassy.

Fig. 2. Le même, du côté de la bouche.

N° 168. AMMONITES ROYERIANUS, d'Orbigny.
Pl. 112, fig. 3-4-5.

A. *testâ discoideâ, elevatâ, lævigatâ, transversìm quinque costatâ : costis lateraliter sulcatis, internè tuberculatis; dorso lato, convexiusculo; anfractibus depressis, ultimo $\frac{42}{100}$; aperturâ depressâ, transversìm dilatatâ, angulatâ; septis lateraliter 2 lobatis.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 12 millimètres.
Épaisseur. 9
Largeur du dernier tour. . . 5

Coquille très-renflée, lisse, ornée en travers, par tour, de

cinq petites côtes élevées, bordées, de chaque côté, d'un sillon profond, chaque côte se terminant au pourtour de l'ombilic par une pointe saillante. Entre chacune de ces pointes, il y en a une seconde, indépendante des côtes, également placée sur une saillie anguleuse, que forme chaque tour de spire, au pourtour de l'ombilic. Dos très-large, arrondi et peu convexe. *Spire* composée de tours plus hauts que larges, apparens dans l'ombilic, sur la moitié de leur largeur; le dernier a les $\frac{42}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* plus large que haute, déprimée, marquée d'un angle saillant de chaque côté. *Cloisons* symétriques, composées de deux lobes formés de parties impaires, et de trois selles formées de parties paires; lobe dorsal égal en longueur au lobe latéral-supérieur, pourvu de cinq digitations, dont les deux inférieures sont les plus longues. Selle dorsale plus large d'un tiers que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux à son sommet, chacune de ces parties elle même subdivisée. Lobe latéral-supérieur, pourvu de cinq digitations irrégulières. Les selles et le lobe qui suivent sont peu différens des premiers; le dessus de la dernière cloison offre un lobe latéral de chaque côté du lobe ventral.

Rapports et différences. Cette jolie petite espèce se distingue de toutes celles que je connais par ce singulier caractère, d'avoir des points d'arrêt de distance en distance, un tubercule seul entre chacun de ceux-ci, et un autre sur l'extrémité, de chaque côté, au pourtour de l'ombilic.

Localité. M. Royer, à qui je dois la communication de cette Ammonite, l'a trouvée à Bailly-aux-Forges, arrondissement de Wassy (Haute-Marne), dans l'argile à plicatules qui forme la couche la plus supérieure de l'étage néocomien.

Explication des figures. Pl. 112, fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Royer, de Cirey.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Une cloison grossie, dessinée par moi.

SUPPLÉMENT AUX AMMONITES DU GAULT OU GRÈS VERT INFÉRIEUR.

N° 169. AMMONITES ITIERIANUS, d'Orbigny.
Pl. 112, fig. 6-7.

A. *testâ compressâ, transversìm costatâ: costis elevatis, externè incrassatis, interruptis, ad periphæriam cristatis; dorso acutè cristato; anfractibus compressis, ultimo $\frac{48}{100}$; aperturâ externè dilatatâ, acutâ; septis?*

Dimensions. Diamètre. . . . . 19 *millimètres.*
Épaisseur. . . . . 6 *id.*
Largeur du dernier tour. 9 *id.*

Coquille comprimée, ornée en travers, par tour, de quinze à seize côtes simples, espacées, égales, qui partent de l'ombilic, vont en s'élargissant, près du pourtour où elles s'interrompent, pour venir former chacune une crête comprimée, aiguë, tranchante sur la ligne médiane du dos. On pourrait croire, d'après l'échantillon que j'ai sous les yeux, que les côtes, dans le jeune âge, se réunissent deux par deux. *Spire* composée de tours élargis extérieurement et comme aplatis sur les côtés, se recouvrant sur les deux tiers de leur largeur. Le dernier a les $\frac{48}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* étroite en arrière, élargie en avant, où elle est aiguë, la pointe correspondant aux crêtes du dos. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. La seule Ammonite qui offre des caractères analogues à cette espèce, est l'*A. Brotticanus;* mais il suffit de les comparer pour reconnaître qu'elles diffèrent complètement l'une de l'autre par l'arrangement de leurs côtes, l'*A. Itierianus* les ayant simples, tandis que l'autre les a par faisceaux, les tours de celle-ci sont aussi plus à découvert.

Localité. Cette jolie Ammonite, l'une des plus remarquables du genre, a été découverte par M. Itier, à la perte du Rhône (Ain), dans les couches d'un grès vert que je rapporte au gault supérieur.

Explication des figures. Pl. 112, fig. 6. Individu de grandeur naturelle, vu de côté, de la collection de M. Itier à Belley (Ain).

Fig. 7. Le même, vu de côté.

CONSIDÉRATIONS

ZOOLOGIQUES, GÉOLOGIQUES ET GÉOLOGICO-GÉOGRAPHIQUES

SUR LES

AMMONITES DU TERRAIN CRÉTACÉ,

Présentées à l'Académie des Sciences, le 23 août 1841.

—

L'étude des corps organisés fossiles s'est le plus souvent bornée à des descriptions plus ou moins imparfaites d'espèces, sans qu'on y rattachât des vues générales, soit zoologiques, soit géologiques; et ces descriptions, souvent fautives, servirent pourtant de base à des applications géologiques qui, dès-lors, non-seulement pouvaient perpétuer des erreurs, mais encore étaient bien faites pour éloigner les géologues d'y attacher toute l'importance qu'elles méritent. Les Ammonites furent surtout dans ce cas; et un chaos inextricable régnait dans ce genre, malgré les figures données par Sowerby (1) et la monographie de M. de Haan (2), lorsque M. Léopold de Buch reconnut, à ces restes organisés, d'importans caractères intérieurs, jusqu'à lui toujours négligés, et dont il sentit l'utile application à la détermination des espèces. Dans trois mémoires (3) successifs, ce savant illustre s'occupa de décrire les lobes et les selles des cloisons d'Ammonites, les appliquant à la formation de groupes, divisés d'après ces caractères.

(1) *Mineral conchology of Great-Britain.*

(2) *Monographiæ Ammoniteorum et Goniatiteorum*, 1825.

(3) Annales des Sciences naturelles, 1829, tome XVII, page 267. Loc. cit., tome XVIII, page 417, et tome XXIX, page 5.

Néanmoins, la nature peu saisissable de ces corps fossiles, la difficulté de les étudier dans leur ensemble et avec des vues générales, ont jusqu'à présent empêché les naturalistes de s'en occuper utilement. La publication de cet ouvrage ayant mis à ma disposition des matériaux immenses, je me suis livré, depuis un an, à l'examen minutieux des Ammonites, considérées sous le point de vue zoologique et géologique. Bientôt l'étude comparative de *cent quarante-quatre* espèces d'Ammonites du terrain crétacé, d'un nombre au moins égal d'espèces du terrain jurassique, et de milliers d'individus de tous les âges, m'ont mis à portée de découvrir beaucoup de faits qui me parurent intéressans par leur application à la géologie et par les caractères zoologiques des espèces, envisagées sous le rapport des modifications extérieures et intérieures qu'y apportent l'âge, le sexe ou l'altération des individus. J'ai cru devoir faire connaître ici ce travail étendu, dans l'espoir d'éclairer la science relativement à des êtres entièrement perdus et qui ne se trouvent plus que renfermés dans les couches de l'écorce terrestre.

Je diviserai ce travail en trois chapitres, destinés à envisager la question sous le point de vue zoologique, géologique et géologico-géographique.

CHAPITRE PREMIER.

CONSIDÉRATIONS ZOOLOGIQUES.

§ I[er]. *Caractères extérieurs des Ammonites.*

Composition du test. — Le test, chez les Ammonites, et je dirai même chez tous les genres de la famille des *Ammonidæ*, est loin d'avoir la même contexture que chez les *Nautilus* et les *Spirula*, par exemple. Dans ces genres, il se com-

pose de deux couches bien distinctes, l'une interne, toujours nacrée, brillante, dont les cloisons sont invariablement formées ; l'autre, externe, mince, opaque, revêtue, chez les Nautiles, de zones colorées. En étudiant sur les lieux et en recueillant un grand nombre de morceaux de Nautiles, d'Ammonites et d'Hamites, dans les couches d'argile du gault du Boulonnais, où ces fossiles sont admirablement bien conservés, j'ai reconnu que la fossilisation ne change en rien la nature des deux couches distinctes de test des Nautiles, tandis que les Ammonites m'ont toujours montré la nacre à découvert, sans aucune pellicule opaque externe. Comme j'ai pu le voir sur les *A. Denarius*, *Lautus*, *Auritus*, *Splendens*, *Cristatus*, *Bouchardanus*, *Tuberculatus*, etc., et sur l'*Hamites attenuatus*, la nacre est toujours nue, et montre extérieurement les lignes d'accroissement; ainsi, outre les caractères différentiels déjà inscrits, les Ammonites auraient une contexture de test bien distincte, et cette contexture serait propre à tous les genres à siphon dorsal et à cloisons découpées, composant la famille des Ammonidées.

Épaisseur du test. — En général, le test des Ammonites est mince ; mais il offre beaucoup d'exceptions à cette règle, et j'en possède dont l'épaisseur, surtout sur les côtés, n'est pas moindre de 5 millimètres. Cette épaisseur est très-variable, suivant les espèces et suivant les diverses régions de ces espèces. S'il y a des côtes, des points d'arrêt transverses, des tubercules, des pointes, ou n'importe quelle aspérité ou saillie, c'est toujours là que le test est plus épais, et souvent le double du reste. Je crois pouvoir expliquer ce fait par le besoin qu'éprouve l'animal de niveler, par un encroûtement interne, la surface intérieure de sa coquille, afin d'y être plus commodément, comme on le voit chez les Mollusques Gastéropodes et Acéphales.

Différences entre le moule interne et les accidens extérieurs de la coquille, déterminées par l'irrégularité de l'épaisseur du test. — Ce que je viens de dire de l'inégalité d'épaisseur du test suivant les parties, chez les Ammonites, n'a pas seulement un intérêt restreint, mais s'applique à des considérations très-importantes sur les différences énormes qu'on remarque entre le moule intérieur de leur coquille et les accidens variés qui recouvrent leur test. Si le dépôt interne des matières, qui épaississent la coquille en dedans, se faisait également partout, il s'ensuivrait que les matières étrangères qui s'y sont déposées, après la mort de l'animal, donneraient sur le moule la représentation exacte des accidens extérieurs de la coquille : les côtes y seraient aussi aiguës, les pointes aussi saillantes ; mais la meilleure preuve que je puisse donner de l'inégalité de cet épaississement interne par l'animal, c'est que souvent telles espèces, dont le test extérieur est fortement strié, sont entièrement lisses à l'état de moule, comme on le voit chez les *A. Velledæ*, *Latidorsatus*, *Mayorianus*, *Duvalianus, Juilleti*, *Calypso*, *Guettardi*, etc., ou bien les pointes aiguës qui ornent la coquille de quelques autres disparaissent entièrement dans le moule, qu'elles sont quelquefois remplacées par un faible tubercule , qu'on reconnaît chez les *A. Clementinus*, *Cryptoceras*, *Mammillaris* et *Lallierianus*. Il résulte de cette différence entre le moule et la coquille, que le plus ou moins de saillie des côtes et des pointes, la présence ou l'absence de celles-ci, ne doivent autoriser la création d'une espèce qu'autant qu'on a pu l'étudier sur un grand nombre d'individus en divers états, ou lorsqu'il s'y joint des caractères de lobes ou d'enroulement spiral très-tranchés.

Modifications des caractères extérieurs des Ammonites. — Ces modifications tiennent à plusieurs causes , aux limites

naturelles variables de l'espèce ou variétés, aux suites d'accidens, aux sexes et à l'âge. Je traiterai séparément ces diverses questions.

Variétés naturelles. — Les limites des véritables variétés, chez les Ammonites, sont plus ou moins larges, suivant les espèces. Il en est dont tous les individus présentent identiquement les mêmes accidens extérieurs, au même diamètre, et c'est le plus ordinaire; tandis que d'autres offrent des différences très-notables, tout en ayant les mêmes caractères de lobes et d'enroulement spiral. Dans la première série, je nommerai les *A. Beudanti*, *Grasianus*, *Quadrisulcatus*, *Semisulcatus*, *Mayorianus*, etc., où des centaines d'échantillons ne m'ont pas montré la moindre différence; mais je ne pourrais en citer que très-peu parmi les espèces qui varient le plus, suivant l'âge et le sexe. Si, au même diamètre, le nombre des côtes ou des tubercules est, le plus souvent, le même, comme chez les *A. Fleuriausianus*, *Denarius*, etc., il y a au moins différence notable dans le plus ou moins de compression de la coquille. Dans la seconde série, il est beaucoup d'Ammonites qui, au même diamètre, offrent des côtes plus ou moins saillantes, plus ou moins atténuées, comme chez les *A. Lautus*, *Rhotomagensis*, *Varians*, *Mantellii*, *Cristatus*, *Verrucosus*, etc., ou bien un plus grand nombre de côtes par tours, ainsi qu'on le trouve chez les *A. Mantellii*, *Rhotomagensis*, *Varians*, *Astierianus*, *Inflatus*, *Interruptus*, *Martinianus*, *Mammillaris*, etc. D'autres modifications plus rares et tout-à-fait exceptionnelles sont celles qu'on observe principalement chez l'*Alatidorsatus*, dont certains individus, pris au même diamètre, sont tantôt lisses, tantôt pourvus de côtes espacées transverses. Cette Ammonite est aussi l'une des espèces, peu nombreuses, qui m'ont présenté des différences notables dans l'enroulement spiral, sur des individus

de même âge et de même diamètre. Il n'y a donc point de règles fixes sur les limites des variétés, celles-ci étant plus ou moins larges, suivant les espèces. C'est à l'observateur à chercher, dans les caractères intérieurs, les véritables limites de ces variétés ou de ces espèces.

Variétés accidentelles.— Cette série de modifications, assez communes parmi les Ammonites, amène les changemens les plus bizarres. Il paraît qu'elle est due aux lésions ou aux blessures de l'animal dans le cours de son existence; blessures et lésions qui, l'empêchant de poursuivre la construction si régulière de sa coquille, font disparaître quelques accidens extérieurs, en font naître de nouveaux ou rendent très-inégaux les deux côtés de la coquille. Quand ces modifications déforment la coquille et lui ôtent sa symétrie, il est facile de reconnaître qu'elles proviennent d'une lésion de l'animal, comme on l'a dit pour l'*A. Parodoxus* de Stahl, Zieten, difformité de l'*A. Amaltheus*. L'*A. Serpentinus, Brongniartii, Radiatus* et *Humphreisianus*, etc., que je possède, en fournissent également la preuve ; mais lorsque ces accidens ont lieu sur la ligne médiane du dos, qu'ils viennent changer tout-à-fait la forme de cette partie, la coquille étant toujours régulière, on n'a, pour ainsi dire, aucun moyen de reconnaître s'il y a eu déformation, et l'on court risque alors de multiplier inutilement les espèces, quand on n'a pas le courage de briser les échantillons pour s'assurer si les tours intérieurs sont les mêmes. L'exemple le plus extraordinaire que je puisse citer de ce dernier mode d'accident, est celui de l'*A. Interruptus*, figurée dans ma planche 32, fig. 8, où une espèce à sillon dorsal, à côtes interrompues au milieu du dos et alternes de chaque côté de la ligne médiane, est

(1) Voyez page 115.

devenue une Ammonite à dos rond, dont les côtes passent par-dessus d'un côté à l'autre. Quelques personnes m'ayant manisfesté des doutes, sur cette anomalie si extraordinaire, j'ai cassé l'échantillon, et j'ai trouvé que le tour interne, au lieu d'avoir les côtes passant sur le dos, comme on le remarque dans le dernier tour, est sur l'avant-dernier, pourvu du sillon dorsal et des côtes alternes, ordinaires à l'*A. Interruptus*. Dès-lors, plus d'incertitude possible. Il devient donc indispensable, lorsqu'on trouve, dans un terrain quelconque, une Ammonite de forme anomale, de bien s'asurer si tous les tours ont les caractères propres à chaque âge, et si cette Ammonite ne résulte pas d'une déformation accidentelle.

Variétés de sexes. — Tous ceux qui ont étudié avec soin les *Ammonites* ont pu remarquer que des individus chargés extérieurement des mêmes côtes, des mêmes pointes, de la même distribution d'ornemens, avaient, à des diamètres semblables, une forme très-renflée ou très-comprimée. Observées superficiellement, ces différences ont quelquefois motivé la création d'espèces purement nominales, ainsi qu'on en peut juger par les *A. Interruptus*, *Denarius*, *Mantellii*, *Varians*, etc. Chaque fois qu'on rencontrait des individus comprimés ou renflés, on les regardait comme des espèces distinctes. Lorsque je me trouvai en présence d'un grand nombre d'échantillons de chaque espèce, la distribution des lobes me fit reconnaître que le plus ou moins de compression n'apportait aucune différence dans ce caractère important, et que ces individus, plus ou moins comprimés, devaient appartenir à la même espèce. L'idée me vint alors que, par analogie à ce qu'on observe chez les Olives et autres genres de Gastéropodes où les sexes sont séparés, ces modifications devaient dépendre de la différence des animaux qui habitaient les coquilles; que les individus les plus comprimés avaient

sans doute appartenu aux mâles, tandis que les individus renflés devaient être la demeure des femelles. Les animaux de ce sexe étant toujours plus larges et plus courts chez les Céphalopodes acétabulifères, parce qu'ils doivent contenir les œufs, je dus croire qu'il en était de même chez les Ammonites, dont la coquille avait nécessairement suivi le volume des sexes qui l'habitaient. Une fois convaincu de ce fait, il restait à m'assurer des autres modifications extérieures qui accompagnent ordinairement les sexes, et des limites de celles-ci. J'ai remarqué, par exemple, que les coquilles des mâles, au même diamètre, ont presque toujours les côtes plus nombreuses, et que les tubercules intérieurs sont bien plus rapprochés de l'ombilic ; tandis que, chez les femelles, au contraire, les côtes sont plus espacées, les tubercules plus éloignés de l'ombilic et plus saillans (*A. Interruptus*, *Denarius*, *Mantellii*, *Varians*, *Rhotomagensis*). La différence des sexes amène encore des modifications dans l'enroulement spiral de quelques espèces; j'ai observé que les *A. Denarius*, *Interruptus*, *Latidorsatus*, ont, par rapport au diamètre entier, le tour externe beaucoup plus large sur les individus comprimés que sur les individus renflés, la nature ayant, sans doute, apporté ainsi une légère compensation de volume intérieur. En résumé, la différence des sexes peut comprimer plus ou moins la coquille, éloigner ou rapprocher les côtes, les tubercules, les rendre plus nombreux par tour, et changer quelquefois le rapport de la largeur du dernier tour au diamètre entier.

Variétés d'âges (1). — Les modifications apportées par l'âge, chez les Ammonites, sont si étendues, qu'elles changent complètement l'aspect des espèces. Elles ont donné lieu aux plus

(1) Personne n'avait encore abordé cette question.

graves erreurs, soit dans la description des espèces, soit dans leur application positive à la géologie. On pourrait même dire que ces modifications sont de véritables métamorphoses, que doivent subir plus ou moins complètement, presque toutes les Ammonites. Convaincu, depuis long-temps, de cette vérité par beaucoup de faits, j'ai voulu la constater sur un grand nombre d'espèces différentes. Les Ammonites, passées à l'état de fer oxydé ou hydraté, m'en ont surtout donné les moyens, en en brisant la coquille et enlevant successivement les tours, les uns après les autres, jusqu'au premier âge de chaque espèce. C'est ainsi qu'après beaucoup de recherches, de comparaisons et en sacrifiant un grand nombre d'échantillons, j'ai reconnu que l'accroissement, chez les Ammonites, apportait le plus souvent, cinq modifications principales suivant l'âge, savoir :

Première modification que j'appellerai *période embryonnaire*. — En thèse générale, les Ammonites commencent, dans le très-jeune âge (à quelques millimètres de diamètre), par être entièrement lisses, et par avoir le dos rond, lors même qu'elles doivent, un peu plus tard, avoir une carène ou le dos aigu, ainsi qu'on le voit chez les *A. bifrons* (*Valcotii*), *Cordatus*, *Cristatus*, etc.; et alors toutes pourraient être confondues ensemble, si l'enroulement spiral ne se montrait différent dès cet état embryonnaire. On conçoit néanmoins que ce caractère, assez limité, ne s'aidant d'aucun accident extérieur, ni même de la carène, le nombre de formes distinctes de cet âge est très-restreint, et que leur distinction en espèces est, pour ainsi dire, impossible (1).

Seconde modification que je nommerai *première période*

(1) M. Milne Edwards a trouvé ce caractère singulier, chez les Crustacés. Ce serait donc une loi générale en zoologie.

d'accroissement. — A cet état lisse, du premier âge des Ammonites, en succède un autre chez les espèces chargées d'ornemens extérieurs ; car pour les Ammonites toujours lisses, on conçoit qu'elles doivent continuer leur accroissement uniforme. Dans cette première période d'accroissement, les accidens qu'on remarque chez les Ammonites, qui plus tard doivent être striées ou costulées, sont la présence de saillies ou de légers tubercules qui se manifestent au pourtour de l'ombilic. Ceux-ci, d'abord à peine sensibles, s'élèvent peu à peu et restent seuls un temps plus ou moins long, suivant les espèces : c'est ordinairement à cet âge que la carène commence à se montrer. Pour quelques Ammonites qui n'ont pas d'autres ornemens extérieurs, comme l'*A. Lallierianus* (*A. Inflatus* Reineck), et l'*A. Peramplus*, par exemple, cet état paraît être complet, mais le plus grand nombre doit encore changer de formes (*A. Interruptus*, *Martinii*, *Asperrimus*, *Denarius*, *Auritus Lewesiensis*, *Camatteanus*, *Insignis*, *Deshayesi*). Quelquefois, lorsqu'il n'y a pas de tubercules, ce sont les côtes ou les stries qui naissent à cette époque de l'acroissement des Ammonites.

Troisième modification que je considère comme la *dernière période d'accroissement.* — Tandis que les tubercules, les côtes du pourtour de l'ombilic se marquent davantage et s'élèvent, on voit plus ou moins tard, suivant les espèces, naître peu à peu, sur le dos ou sur les côtés, les côtes simples ou interrompues, les nodosités et les tubercules que doivent recevoir les diverses modifications propres à chaque espèce. Si l'Ammonite est destinée à ne présenter qu'une seule rangée de tubercules sur le milieu ou sur les côtés du dos, elle est complète ; mais si elle en comporte plusieurs, comme on le remarque chez les *A. Mammillaris* et *Lyelli*, ceux-ci se succèdent de l'extérieur à l'intérieur jusqu'au

nombre fixé par la nature. Quand les Ammonites sont arrivées à joindre les ornemens du dos à ceux du pourtour de l'ombilic, tous se prononcent davantage pendant quelque temps, et alors les espèces sont couvertes de tout le luxe d'ornemens qu'elles peuvent atteindre. Cet état, le plus durable, puisqu'il occupe ordinairement les trois quarts de l'existence et de l'accroissement des Ammonites, peut être regardé comme l'état réellement *adulte*. C'est celui qu'il faut choisir pour décrire une espèce avec le maximum de ses caractères spécifiques (*A. Leopoldinus*, *Interruptus*, *Dispar*, *Denarius Splendens*, *Bicurvatus*, *Inflatus*, *Camatteanus*, *Verneuilianus* et un très-grand nombre d'espèces des terrains jurassiques, telles que les *A. Lamberti*, *Bancksii*, etc.). Que les Ammonites conservent ou non ces dispositions extérieures, passé un certain moment, les accidens extérieurs, tout en restant foncièrement les mêmes, commencent à s'atténuer, les saillies sont moins fortes et s'effacent peu à peu, l'espèce, tout en s'accroissant encore, n'est plus aussi parfaite; elle dégénère.

Quatrième modification. *Première période de dégénérescence.* — Beaucoup d'Ammonites restent, jusque dans leur plus grand accroissement, dans l'état de la troisième modification (*A. Interruptus*, *Denarius*, *Astierianus*, *Auritus*, etc., etc.) seulement les côtes s'éloignent de plus en plus, les tubercules se prononcent davantage. Il arrive aussi très-souvent que, plus âgée, les côtes et les stries du dos s'effacent peu à peu, et finissent par disparaître entièrement, tandis que les tubercules latéraux, ou les côtes de cette partie sont plus espacés, deviennent bien plus saillans, et restent ainsi seuls, pendant une longueur d'accroissement plus ou moins limitée. Cette période, qui correspond en tout à la première période d'accroissement, puisqu'elle représente les

Ammonites dans l'état où elles étaient à cet âge, peut être appelée *première période de dégénérescence*, les Ammonites perdant déjà quelques-uns de leurs caractères extérieurs. *A. Dispar, Clementinus, Radiatus, Bicurvatus, Lewessiensis,* des terrains crétacés; et, dans les terrains jurassiques, les *A. Lamberti, Mutabilis, Plicomphalus, Triplicatus, Decipiens, Murchisonæ, Banksii, Insignis.*

Cinquième modification, que j'appellerai *dernière période de dégénérescence.* — Parmi les Ammonites que je viens de citer, il en est beaucoup qui restent toujours, à leur plus grand diamètre connu, dans l'état précédemment indiqué; mais j'ai pu en observer aussi un bon nombre, qui, après avoir conservé plus ou moins long-temps cette modification, finissent par en changer. Les côtes ou les tubercules latéraux s'éloignent de plus en plus, en s'abaissant peu à peu, et disparaissent enfin entièrement, laissant la coquille aussi lisse, dans son dernier tour que dans le premier, à l'état embryonnaire. Elle est dès lors, au maximum de son accroissement, redevenue ce qu'elle était en naissant. (*A. Dispar, Clementinus, Bicurvatus, Lewessiensis, Radiatus Mammillaris*, dans les terrains crétacés, et les *A. Lamberti, Mutabilis, Murchisonæ, Insignis, Banksii* (1), etc., des terrains jurassiques.

En résumé, suivant l'âge, chez les Ammonites, il y a évidemment un nombre limité de modifications d'*accroissement* et de *dégénérescence*. Ces modifications ne sont point dues au hasard, mais elles tiennent à des métamorphoses périodiques, tranchées, toujours très-régulières, que subissent la plupart des Ammonites et qui s'opèrent invariablement dans un ordre de succession toujours régulier. Chacune, en effet, lisse dans le très-jeune âge, se couvre, plus tard, dans le cours de son

(1) J'ai observé cette dernière espèce dans cet état, chez M. Cirey Haute-Marne).

accroissement, de tubercules autour de l'ombilic, puis de côtes, de stries ou de tubercules sur le dos. Elle est alors *adulte*. Arrivée au maximum de sa complication extérieure, tous ces ornemens commencent à s'altérer; elle dégénère. Ses stries, ses côtes dorsales disparaissent d'abord; elle perd ensuite ses côtes ou ses tubercules latéraux et devient, dans la *vieillesse*, tout aussi simple extérieurement qu'elle l'était dans l'âge *embryonnaire*.

La différence énorme du moule intérieur avec les accidens extérieurs de la coquille, les variétés naturelles, les variétés accidentelles, les variétés de sexes et surtout le grand nombre de variétés d'âges, n'étant pas suffisamment connues, on conçoit dans quel inextricable chaos se trouvait le grand genre Ammonite, chacun voulant établir des espèces sur des échantillons isolés, sans avoir préalablement étudié les limites de celles-ci dans leur ensemble, et sans savoir, dès-lors, où s'arrêter. On conçoit facilement aussi, qu'eût-on reconnu ces nombreuses causes d'erreurs, on se serait souvent trouvé très-embarrassé, même en apportant à ce travail la plus scrupuleuse attention, si l'on n'avait eu à sa disposition que les caractères extérieurs. On eût vu chacun étendre ou restreindre arbitrairement les limites des espèces; et le plus beau, le plus grand et le plus utile de tous les genres de coquilles fossiles, aurait perdu l'importance de son application à la géologie, demeurant dès-lors plutôt un objet de simple curiosité pour les collecteurs, qu'un moyen de rectification pour le paléontologiste. Heureusement, il n'en est pas ainsi. Un caractère ignoré trop long-temps, celui des ramifications des cloisons, la forme, le nombre des lobes et des selles, sont venus déterminer ces limites d'une manière irrévocable, et fixer toutes les incertitudes. On en doit la première applica-

tion à M. Léopold de Buch. Ce célèbre géologue sut apprécier, dès son premier Mémoire (1), toute l'importance que devait acquérir l'application de ce caractère à la fixation des limites de l'espèce chez les Ammonites ; et dans plusieurs publications postérieures (2), il y ajouta un grand nombre de faits des plus intéressans. Néanmoins, personne depuis n'a osé aborder l'étude des lobes, des cloisons, et à peine, en dehors des précieux travaux de M. de Buch, trouve-t-on quelques Ammonites observées sous ce dernier point de vue, encore, faut-il le dire, sans beaucoup d'exactitude. Il est vrai qu'il y fallait apporter une scrupuleuse attention ; et le zoologiste qui voulait ainsi bien étudier les Ammonites, devait s'astreindre à dessiner lui-même ces caractères difficiles à saisir, à les mesurer dans leurs détails, afin de ne pas partir d'un faux principe pour rectifier des erreurs, au risque de les perpétuer indéfiniment. C'est ce que j'ai fait, et l'étude des lobes et des selles, en fixant mes idées sur les limites des variétés telles que je viens de les décrire, doit, en outre, comme on le verra plus loin, me donner un grand nombre d'observations nouvelles.

Bouche des Ammonites.

Parmi les caractères extérieurs des Ammonites, il en est un qui, tout en ayant été indiqué, laisse encore beaucoup à faire ; c'est celui de la bouche. M. Defrance figura le premier quelques bouches complètes (3), et je fus assez heureux pour lui communiquer alors quelques matériaux ; mais, faute de moyens d'étude, les faits isolés recueillis dans ce premier essai ne pouvaient se rattacher à aucune considération gé-

(1) Annales des sciences naturelles, 1829, tome XVII, page 267.

(2) Annales des sciences naturelles, tome XVIII, page 417, tome XXIX, page 5.

(3) Dictionnaire des sciences naturelles.

nérale, et ces restes étant rares dans les collections, personne, depuis, n'a repris la question. Après en avoir observé un bon nombre, je suis arrivé à des résultats que je crois intéressans sous le rapport de la forme de ces bouches avec celle de la carène dorsale, et des sections naturelles dans lesquelles les Ammonites peuvent être classées. J'ai reconnu que les modifications de la bouche sont de deux natures. Elles suivent les lignes extérieures d'accroissement et la courbure des côtes de tous les âges, et l'on peut alors les voir extérieurement sur le test; ou bien elles n'ont aucun rapport avec les lignes ordinaires d'accroissement et la courbure des côtes, constituant ainsi une partie tout-à-fait disparate avec le reste. Dans le premier cas, je les nommerai *bouches constantes;* dans le second, *bouches momentanées.*

Les *bouches constantes* peuvent être classées en trois séries :

Dans la première se trouvent les bouches pourvues d'une seule languette médiane dorsale, se prolongeant sur le dos bien au-delà des dernières côtes (voyez Pl. 88, fig. 1, 3, 4; Pl. 92, fig. 1) comme un long rostre. Cette disposition, que j'ai reconnue sur un bon nombre d'espèces, appartient à deux modifications tout-à-fait différentes des formes extérieures : 1° aux Ammonites ornées d'une quille carénale saillante, comme toutes les espèces du groupe des ARIETES (dans les terrains jurassiques, *A. Turneri*, *Multicostatus*, *Rotiformis*, *Bucklandi*, *Obtusus*, etc.); toutes celles du groupe des CRISTATI (des terrains crétacés, *A. cristatus*, *Bouchardianus*, *Roissyanus*, *Varians*); et quelques-unes de celles des FALCIFER des terrains jurassiques; 2° aux Aommnites pourvues d'un profond canal indépendant des côtes, caractérisant le groupe des TUBERCULATI (des terrains crétacés, *A. Lautus*, *Tuberculatus*). Ainsi, les Ammonites munies de quilles tran-

chantes ou d'un canal profond, appartiendraient à la même division de bouches et se rapprocheraient bien plus par ce caractère, qu'on ne l'aurait pensé d'après les accidens extérieurs.

Dans la deuxième série des *bouches constantes*, non-seulement la bouche forme une languette ou un rostre dorsal, correspondant à la ligne médiane du dos, à la quille ou au canal; mais il y a, de plus, de chaque côté de la coquille, une autre languette, également saillante, correspondant aux coudes ou aux fortes inflexions qu'on remarque dans les côtes ou sur les stries latérales de la coquille. Cette forme de bouche se trouve dans les deux groupes que j'ai précédemment cités. Chez les FALCIFERI (*A. Bifrons* (*Walcotii* Sowerby), *Serpentinus*, etc.) et les TUBERCULATI (*A. falcatus*); elle serait donc en rapport avec le rapprochement immédiat de ces groupes.

Une troisième série des *bouches constantes*, la plus simple de toutes, est celle qui paraît exister chez un très-grand nombre d'Ammonites, auxquelles, jusqu'à présent, on n'a encore reconnu d'autres bouches que celles des lignes d'accroissement plus ou moins courbes, plus ou moins droites du bord de la coquille, comme dans le groupe des HETEROPHYLLI (des terrains crétacés, *A. heterophyllus*, *Velledæ*, *Infundibulum*, *Semistriatus*, *Alpinus*, etc.); des LIGATI (*A. Beudanti*, etc.), des CLYPEIFORMI (*A. clypeiformis*, *Gevrilianus*, *Requienianus*, etc.), des COMPRESSI (*A. Largilliertianus*, *Vibrayeanus*, *Beaumontianus*, etc.). Cette série de bouches paraît la plus nombreuse et la moins restreinte, puisqu'elle se trouve dans un grand nombre d'espèces. Les bouches qui lui appartiennent, tout en se rapprochant de celles des Nautiles, offrent cette différence qu'elles sont invariablement saillantes en avant, à la partie dorsale, au lieu d'être échancrées.

Je nomme *bouches momentanées* les bouches qui, au lieu de se trouver, à tous les âges, sur les lignes extérieures d'accroissement, n'apparaissent que de temps en temps, soit qu'elles laissent, de distance en distance, des traces sur la coquille, soit qu'elles n'y en laissent aucune. Lorsqu'elles laissent des traces, elles sont intermédiaires entre les *bouches constantes* et les *bouches momentanées*, et représentent alors l'analogue des varices des *Cassis*, des *Murex*, des *Ranella*, des *Tritons* parmi les Gastéropodes (1). On peut penser que ces anciennes bouches sont des points de repos dans l'accroissement, des instans où l'animal pouvait craindre d'autant moins les chocs qu'il avait, dans cet état, un bourrelet plus ou moins épais, et je croirais volontiers que ces épaississemens périodiques dans les espèces coïncidaient avec les époques de fécondation où les animaux devaient se rapprocher davantage des côtes et se trouver plus exposés à briser leur frêle coquille. Quoi qu'il en soit, j'ai remarqué ces restes de bouches dans les points d'arrêt d'un grand nombre d'Ammonites appartenant à des groupes différens, mais toutes aux espèces dos rond, et jamais à celles dont le dos est caréné, sillonné, interrompu, tuberculeux ou canaliculé, ce qui donne une valeur de plus aux diverses modifications de cette partie. J'ai vu ces anciennes bouches parmi les LIGATI (*A. Latidorsatus*, *Parandieri*, *Mayorianus*, *Raresulcatus*, *Subfascicularis*, *Ligatus*, *Cassida*, *Emerici*, *Royerianus*, *Belus*,); parmi les HETEROPHYLLI. (*A. incertus*, *Tortisulcatus*, *Guettardi*, *Calypso*), et parmi les CAPRICORNI (*A. inæqualicostatus*, *Subfimbriatus*, *Honnoratianus*, *Lepidus*, *Matheroni*, *Quadrisulcatus*, *Striatisulcatus*, *Duvalianus*). On les retrouve encore sur quelques

(1) MM. de Buch et Sowerby l'avaient reconnu pour l'*A. Bakeriæ*. Voyez l'explication des trois planches d'Ammonites, par M. Léopold de Buch. P. 2, fig. 4.

Ammonites des terrains jurassiques, mais seulement chez un très-petit nombre. Ces restes des anciennes traces de bouche, sont infléchis en avant, forment un point saillant sur la ligne dorsale médiane, et l'examen, d'un grand nombre de sujets, m'a prouvé qu'ils sont toujours accompagnés d'un bourrelet plus épais que les parties voisines du reste du test.

Les *bouches accidentelles* qui ne laissent pas de traces sont les plus extraordinaires; elles jettent dans un embarras extrême, lorsqu'il s'agit de mettre en rapport leur présence et l'accroissement régulier de la coquille. Avant d'exposer mes idées sur leur formation, je crois devoir les décrire. Elles consistent en deux séries de formes; elles représentent d'abord un très-fort bourrelet épais, le plus souvent oblique aux lignes d'accroissement et aux côtes, et infléchi en avant, comme on le voit chez l'*A. Astierianus* des terrains crétacés, et sur un assez bon nombre d'Ammonites des terrains jurassiques, telles que les *A. Brongniartii*, *Gervilii*, etc., etc., toutes ayant encore le dos rond, et appartenant au groupe des CORONARII. Leur seconde modification, plus disparate encore avec l'accroissement régulier des espèces, est celle où l'on remarque, sur des espèces à côtes transverses, une forte languette de chaque côté de la bouche, comme la bouche que j'ai figurée à l'*A. Macilentus* (Pl. 42) des terrains crétacés, celle de l'*A. Brackenridgii*, et celle de beaucoup d'autres que je possède et que je décrirai dans ma faune des terrains jurassiques.

Si l'on trouvait ces bouches chez les Ammonites d'une même taille, dans chaque espèce, on pourrait croire qu'elles tiennent à l'âge adulte, et qu'elles se forment, comme celles des *Cyprea*, à l'instant où la coquille ne doit plus s'accroître; mais il n'en est pas ainsi; et plusieurs exemples m'ont prouvé que ces bouches se trouvent à tous les âges sur

les individus bien entiers. Il faut donc supposer que, pour accroître de nouveau sa coquille, l'animal est obligé de détruire cette première bouche, qu'il reforme plus tard, quand il en éprouve le besoin. Ceci paraîtrait d'autant plus vraisemblable, que la partie sans cloison du dernier tour ne semble que provisoirement construite, puisqu'elle se modifie dès qu'il vient s'y former des loges, comme chez beaucoup d'Ammonites. Je pourrai le démontrer, dans les terrains jurassiques, par plusieurs exemples, où l'accroissement est toujours régulier dans la partie loculée ; tandis que dans la partie non loculée cet accroissement, se rétrécit, le dernier tour devient moins large et finit par n'avoir pas, près de la bouche, la moitié du diamètre des parties tout-à-fait terminées. J'insiste surtout sur ce caractère singulier, qui peut-être expliquera les formes si bizarres des autres genres d'Ammonidées dont je dois traiter.

On voit, en résumé, que les formes différentes des bouches d'Ammonites coïncident toujours avec celles du dos des espèces, suivant que cette partie est en quille ou en canal, qu'elle est tuberculée, lisse ou costulée. Ces diversités de formes du dos prennent donc une grande valeur pour les groupes qu'on peut créer dans le genre Ammonite, confirment beaucoup de groupes déjà formés par M. de Buch, et me serviront de base pour la création de plusieurs autres, lorsque, plus loin, j'étudierai les Ammonites sous le point de vue de leur classification.

Avant de passer aux caractères internes des Ammonites, il me reste à parler de deux choses distinctes : de leur enroulement spiral et des rapports de ses modifications avec les autres caractères; de l'accroissement de la taille propre aux espèces.

L'*enroulement spiral* des coquilles a déjà occupé plusieurs savans, parmi lesquels je citerai MM. Moseley (de Cambridge), Naumann de Freyberg, qui ont reconnu que les co-

quilles enroulées le sont suivant des spirales logarithmiques. M. Elie de Beaumont (1), d'après les suggestions de M. Léopold de Buch, a successivement mesuré une Goniatite et trois Ammonites des terrains jurassiques, et il a également trouvé qu'elles étaient enroulées à-peu-près suivant des spirales de même nature. Pourtant il a remarqué que la spirale de deux de ces Ammonites rentre, vers la fin de son enroulement, un peu en dedans de la spirale logarithmique. Sans avoir étudié mathématiquement l'enroulement des Ammonites, j'ai pu reconnaître sur un grand nombre d'espèces que, l'enroulement est invariable chez les Ammonites adultes, mais qu'il varie deux fois et même souvent trois, suivant les divers âges : 1° Si l'on prend l'Ammonite à son état embryonnaire, par exemple, à l'instant où la spirale commence, on la verra d'abord croître on ne peut plus rapidement dans le premier, ou dans les premiers tours, et sortir de l'enroulement qu'elle doit avoir plus tard. 2° Après cette période ordinairement très-courte, la spirale devient régulière, et se continue, le plus souvent ainsi, tout le temps de l'existence. 3° D'autres fois, comme l'a observé M. Élie de Beaumont, la spirale, au ieu de s'accroître toujours régulièrement, à la dernière période de dégénérescence, à l'instant où les Ammonites viennent à perdre leurs derniers ornemens extérieurs, rentre, le plus souvent, en dedans de l'enroulement régulier qu'elle a suivi jusqu'alors. On dirait qu'à cette époque, où l'animal n'a plus la force ou la faculté de reproduire extérieurement les nombreux ornemens dont la coquille était chargée, il cesse aussi de croître régulièrement de volume, et dégénère de toutes les manières; ainsi, d'après ce qui précède, il y aurait certainement rois époques distinctes dans l'enroulement spiral des Am-

(1) Société philomatique de Paris, 1841, pag 45, séance du 17 avril 1841.

monites : l'état embryonnaire, l'état stationnaire ou adulte, et l'état de dégénérescence. On concevra facilement que c'est à l'état stationnaire seul qu'on doit mesurer une Ammonite.

Il est bien entendu que, dans ces proportions, je ne parle que de tours de spire pourvus de cloisons ; car, les deux derniers tiers de l'enroulement, toujours destinés à contenir l'animal, et dépourvus, dès-lors, de cloisons, suivent rarement l'enroulement régulier, à moins que ce ne soit dans certaines espèces spéciales. Ils sont presque toujours plus étroits que le reste (comme je l'ai dit à propos des bouches), et se rétrécissent de plus en plus, depuis la dernière cloison jusqu'à la bouche.

On a peut-être remarqué que, dans mes descriptions, je ne prends pas la largeur du dernier tour, par rapport au diamètre entier de l'espèce, sur la hauteur de la ligne médiane de la bouche, considérée par rapport au diamètre, comme si l'ammonite était coupée en deux, mais bien sur la partie externe du tour, pris du bord de l'ombilic, en comparant sa largeur au diamètre entier. Je trouvais deux grands inconvéniens à mesurer mathématiquement l'enroulement spiral sur la ligne médiane, ou la largeur comparative du premier et du second tour : le premier, d'être souvent obligé de rompre ou de couper l'échantillon, pour arriver à le mesurer convenablement, et ne pouvant le faire sur des échantillons qui m'étaient confiés, je n'aurais plus dès-lors eu un ensemble de faits ; le second et le plus grave, consistait en ce que j'avais remarqué que des mesures prises dans ce sens, différaient si peu les unes des autres, qu'elles ne seraient pas assez tranchées pour le géologue, qui ne peut donner beaucoup de temps à la reconnaissance des espèces, et d'ailleurs, ce mode de mensuration n'accusait en rien l'énorme différence qui existe extérieurement entre les espèces à tours embras-

sans et les espèces à tours découverts. Ces dernières considérations m'ont décidé à prendre pour base la largeur extérieure et non intérieure du dernier tour, relativement au diamètre entier, ce qui me donne des limites de variation beaucoup plus étendues, et montre de suite les différences qui existent entre les espèces; mais, pour complément, j'ai oujours rapporté ce diamètre aux recouvremens des tours les uns par les autres, en l'indiquant scrupuleusement.

Si, eu égard au plus ou moins de recouvrement des tours de spire, chez les Ammonites, je jette un coup-d'œil rapide sur les espèces, je le trouverai des plus variables. On voit, en effet, dans certaines espèces, les tours simplement appliqués les uns sur les autres, et seulement en contact (*A. subfimbriatus, Honnoratianus, Lepidus, Quadrisulcatus, Striatisulcatus, Strangularis, Juilleti*); d'autres fois les tours se recouvrent de plus en plus, jusqu'à cacher le quart de leur largeur (*A. cryptoceras, Fascicularis, Duvalianus, Lyelli*, etc.). De ce point ils vont, en se recouvrant encore davantage, jusqu'à ne montrer que la moitié de leur largeur à découvert (*A. Leopoldinus, Interruptus, Tuberculatus, Mammillaris*). Ils se recouvrent encore plus dans quelques autres Ammonites, où moins du quart de la largeur des tours est apparent (*A. Beudanti, Tortisulcatus, Belus, Latidorsatus*, etc.). Dans certaines autres espèces, l'ombilic se rétrécit de plus en plus, le dernier tour enveloppe tous les autres, et la spire devient tout-à-fait embrassante (*A. pulchellus, Semisulcatus, Velledæ, Largilliertianus*, etc.). Si l'on compare les deux extrêmes, il y aura disparité complète de forme, tandis qu'il y a passage évident, sans interruption, depuis les tours entièrement à découvert, jusqu'aux tours tout-à-fait embrassans, et ce plus ou moins de recouvrement des tours n'est pas toujours en rapport avec les caractères qui peuvent servir de

base à la distinction des groupes, tout en étant, comme on le verra, toujours relatif au nombre des lobes des cloisons.

Aux différences des sexes j'ai aussi fait remarquer que le recouvrement des tours, et, par la même raison, la largeur du dernier, par rapport au diamètre, variait suivant les sexes, et que les tours, plus larges chez les mâles que chez les femelles, l'étaient presque toujours en raison de la compression de la coquille.

De la taille des Ammonites.

L'accroissement s'arrête plus ou moins tôt chez les Ammonites, et n'est en rapport ni avec la complication des ornemens extérieurs, ni avec la complication des caractères internes des cloisons. Je ne sais même pas s'il serait facile d'établir quelques rapprochemens entre le plus ou moins grand volume qu'atteignent les espèces et la durée probable de leur existence; rien ne peut révéler le temps qui devait s'écouler entre la formation de chaque cloison ou de tel point d'arrêt externe, et même si le temps était identique pour toutes les espèces. C'est donc une question qui ne sera, sans doute, jamais résolue, et, dans tous les cas, toute hypothétique. Il n'en est pas ainsi de la taille propre à chaque espèce, et de celle-ci, comparée aux accidens extérieurs et intérieurs, sous la condition toutefois de subordonner cette comparaison aux variétés d'âge, que j'ai passées en revue; je puis dire néanmoins que chaque espèce paraît avoir un diamètre qu'elle ne dépasse pas. Par exemple, dans les terrains crétacés : 1° les *A. striatisulcatus*, *Belus*, *Calypso*, *Picturatus*, *Pretiosus*, *Verrucosus*, *Crassicostatus*, *Asperrimus*, *Bravaisianus* et *Itierianus*, etc., restent toujours de petite taille, c'est-à-dire d'un diamètre au-dessous de trois centimètres; 2° les

A. Dufrenoyi, *Ligatus*, *Parandieri*, *Macilentus*, *Emerici*, *Duvalianus*, *Tuberculatus*, *Regularis*, etc., sont plus grandes, sans pourtant passer le diamètre de cinq centimètres; 3° les *A. Astierianus*, *Fascicularis*, *Subfimbriatus*, *Latidorsatus*, *Denarius*, *Falcatus*, et beaucoup d'autres n'atteignent jamais dix centimètres de diamètre, tout en en ayant toujours plus de cinq; tandis que, 4° les *A. Clementinus*, *Lewesiensis*, *Peramplus*, *Clypeiformis*, *Bidichotomus*, *Rhotomagensis*, *Rusticus*; etc., vont, dans leur accroissement, au diamètre de trente centimètres. Il en est, dans le nombre, qui, comme l'*A. Lewesiensis*, atteignent jusqu'à un mètre de diamètre. Ainsi, sous ce point de vue, chaque espèce d'Ammonite semble avoir une limite fixe d'accroissement; sans cela, toutes arriveraient aux mêmes diamètres, ce qui est loin d'avoir lieu.

J'ai dit que la taille propre aux espèces, n'était pas en rapport avec les accidens extérieurs ou les ornemens dont elles sont chargées. Il suffit, pour s'en convaincre, de comparer les plus petites, les *A. Pretiosus*, *Striatisulcatus*, *Verrucosus*, *Asperrimus* et *Bravaisianus*, dont les ornemens sont très-compliqués, aux plus grosses espèces qui manquent, pour ainsi dire, d'ornemens, comme les *A. peramplus*, *Clypeiformis* et *Lewesiensis*.

J'ai dit encore que la complication des cloisons n'est pas non plus toujours en rapport avec la taille des espèces. Les nombreuses ramifications des *A. Belus*, *Calypso*, *Picturatus*, etc., par exemple, peuvent le prouver, puisqu'elles ont des parties très-compliquées, et qu'elles sont pourtant dans les plus petites tailles.

§ II. *Caractères intérieurs des Ammonites.*

Chaque Ammonite se compose intérieurement d'un plus ou

moins grand nombre de cloisons, se succédant régulièrement pendant un grand nombre de tours de spires; et, au-dessus de celles-ci, d'une partie vide, occupant toujours les deux tiers environ du dernier tour. Tous les zoologistes s'accordent sur les fonctions de cette vaste cavité supérieure aux cloisons, destinée à contenir l'animal.

Fonctions des cloisons. Rien n'est plus simple que les fonctions des cloisons chez les Ammonites et chez tous les autres genres cloisonnés. A les voir si compliquées, on serait tenté de leur attribuer une grande importance dans l'économie animale, tandis qu'elles ne sont que l'analogue des vessies aériennes ou natatoires des poissons. Comme je l'ai dit ailleurs (1) pour la *Sepia*, les *Spirules* et les *Bélemnites*, ces cloisons, servant à retenir de l'air, sont appelées à soutenir l'animal, à le rendre plus léger au sein des eaux et à faciliter sa natation; aussi voit-on le nombre des loges, formées par elles, s'augmenter à mesure que l'animal s'accroît, afin de compenser toujours également la pesanteur de celui-ci, et de maintenir l'équilibre parfait, dans toutes les périodes de l'existence, entre l'animal et sa coquille chargée, d'un autre côté, de le protéger.

Forme des cloisons. — Les bords des cloisons, chez les Ammonites, sont formés de *lobes* et de *selles*. Les premiers, dirigés en arrière, par rapport à l'enroulement spiral, sont, comme l'a judicieusement pensé M. de Buch, les représentans des digitations nombreuses que devait avoir le pourtour du manteau chez l'animal. Ils ont servi à fixer l'animal à sa coquille; sans eux, le syphon étant dorsal, l'animal aurait pu ballotter d'un côté à l'autre; aussi concevra-t-on facilement

(1) Histoire générale et particulière des Céphalopodes acétabulifères, introduction, et à l'article *Bélemnites* de la Paléontologie, page 34.

que ces lobes soient invariablement formés de parties aigues, tandis que les selles et leurs ramifications, dirigées toujours en avant, ne sont, au contraire, que l'intervalle compris entre les grandes ou les petites divisions des lobes, et, dès-lors, offrent toujours des parties obtuses et souvent arrondies en feuilles très-larges, comme on le voit chez les *A. Calypso*, *Guettardi*, *Thetys*, *Velledæ*, *Alpinus*, etc.

Motifs d'erreurs dans l'étude des cloisons. — Les lobes et les selles des cloisons étant formés par les bords du *manteau*, et appliqués sur la paroi interne de la coquille, il s'ensuit qu'ils sont recouverts et entièrement cachés, lorsque le test existe, et que leur présence à l'extérieur n'est due qu'à l'altération d'une partie ou à la disparition complète du test. Dès qu'on les aperçoit, on peut être sûr qu'on a sous les yeux un moule intérieur et non une coquille complète ; que, dès-lors, les accidens extérieurs sont déjà atténués. Les dessins de ces cloisons sont apparens dans le moule sur la matière étrangère qui en a rempli toutes les cavités, lorsque le test existait encore, et s'est modelée sur toutes les parties. Comme les ramifications des cloisons sont immédiatement appliquées sur le test, il en résulte qu'elles sont d'autant plus divisées qu'elles sont extérieures, puisque le centre de la cloison est lisse, et que les troncs des grandes divisions partent de ce point pour se ramifier à la circonférence. J'insiste sur cette disposition, qui pourrait induire en erreur une personne non avertie. Si le moule est très-frais, qu'il n'ait subi aucune altération, les divisions des cloisons se présentent avec tout leur luxe de détails ; mais si, au contraire, par l'usure, une légère couche extérieure de ce moule, est enlevée, dès lors un grand nombre de détails disparaissent, et, avec la même disposition générale, on a des cloisons bien différentes de ce qu'elles doivent être ; la dissemblance des cloisons augmente en raison de l'altéra-

tion extérieure jusqu'à la rendre complète. Il est donc, en tout cas, indispensable de s'assurer, lorsqu'on étudie les cloisons, de la non altération des parties externes, afin d'avoir la véritable forme de ces cloisons.

Variétés naturelles des cloisons. — Je n'ai observé aucune variété naturelle dans les cloisons. Toutes prises au même âge donnent exactement les mêmes dispositions générales, et ne varient que dans des limites très-restreintes et seulement dans les derniers détails des petites digitations des lobes et des selles. Je signalerai pourtant un cas qui détermine quelques légères différences, non dans la forme générale, non dans les détails, mais dans l'allongement ou le raccourcissement de ces mêmes parties, sans y apporter d'autres modifications. Ce cas a lieu généralement dans les dernières cloisons qu'une Ammonite a formées avant sa mort, et paraît être la suite d'une maladie ou de la vieillesse. Il consiste dans les cloisons plus près les unes des autres. Celles-ci, au lieu de conserver, entre elles, la distance ordinaire croissante, se rapprochent, tout-à-coup, assez brusquement, dans les trois ou quatre dernières; et alors, toutes les ramifications des lobes et des selles, ne pouvant plus acquérir la même extension, il en résulte que ces parties deviennent infiniment plus raccourcies sur elles-mêmes, tout en conservant la même largeur. On peut dire aussi, en thèse générale, que plus les loges sont espacées dans une espèce, plus les digitations des lobes sont allongées. Je regarde l'écartement des cloisons comme le signe d'un état parfait de santé chez l'Ammonite, tandis que le plus ou moins de rapprochement de ces cloisons tient évidemment à un état maladif. Je n'ai point remarqué de différence due aux variétés des sexes.

Variété d'âge des cloisons. — Si la forme générale des cloisons est invariable pour les six *lobes primordiaux* (le lobe *dorsal*, le lobe *ventral*, les deux lobes *latéraux-supérieurs* et les

deux lobes *latéraux-inférieurs*), il n'en est pas ainsi de la complication des ornemens de ces lobes et du nombre des lobes auxiliaires, tous variant suivant les âges, mais dans des limites bien différentes de celles des accidens extérieurs.

1° Une Ammonite prise dans l'état embryonnaire, par exemple, quelque soit le nombre des lobes auxiliaires qu'elle devra offrir plus tard, est toujours pourvue au moins des six lobes primordiaux que j'ai indiqués. Dès cet instant, les lobes et les selles montrent les grandes divisions qu'elles comporteront ultérieurement ; ils sont paire ou impairs dans leurs ramifications ; mais ces ramifications sont des plus simples, offrant souvent une pointe pour chaque grande branche future, ou un large feston, pour représenter la division d'une selle qui devra, dans l'avenir, former un grand nombre de feuilles. Ainsi, toutes les parties, comme l'Ammonite elle-même, sont dans leur plus grande simplicité, à cette différence près, entre les caractères intérieurs et extérieurs, que l'Ammonite offre déjà presque tous les indices des caractères de lobes dont elle sera pourvue, tandis qu'elle n'a encore aucun des ornemens extérieurs dont elle doit se couvrir.

2° De ce premier âge jusqu'à la mort, les cloisons n'éprouvent pas de métamorphoses comme les caractères extérieurs. Elles se compliquent, de plus en plus, tout le temps de l'existence des Ammonites, et ne montrent qu'une complication toujours croissante et jamais de dégénérescence. Il y a donc encore, à cet égard, disparité complète des caractères internes aux modifications que l'âge apporte extérieurement. Sur les côtés des premières pointes des lobes, de l'âge embryonnaire, qui représentent une branche, on voit naître peu-à-peu d'autres pointes qui en retracent les rameaux. Chacune se divise de plus en plus ; les branches se forment ; les rameaux se dessinent ; les digitations de ceux-ci apparaissent successivement et se multi-

plient, et la pointe simple de l'âge embryonnaire est représentée dans l'âge adulte, par une grande branche, souvent ornée de beaucoup de rameaux et d'un grand nombre de digitations. Il en est de même des selles ; elles se partagent de plus en plus par des lobes accessoires ; le feston entier de l'âge embryonnaire se divise de nouveau, il se subdivise encore ; les lobes accessoires croissent et se ramifient à l'infini, et dans l'âge adulte le simple feston est remplacé par un grand nombre de feuilles plus ou moins divisées, et souvent par des ornemens on ne peut plus compliqués. Il est à remarquer que la complication des ornemens se multiplie tout le temps de la durée de l'existence chez les Ammonites.

Nombre des lobes. — J'ai dit encore que l'âge embryonnaire était toujours pourvu au moins des six lobes primordiaux. Parmi les Ammonites qui ne doivent avoir que ceux-ci (les *A Subfimbriatus*, *Honoratianus*, *Quadrisulcatus*, *Striatisulcatus*, *Strangularis* et *Juilleti* des terrains crétacés, et l'*A. fimbraitus* des terrains jurassiques), les lobes et les selles sont au grand complet pour le nombre, et n'ont plus qu'à se compliquer dans leurs ornemens ; mais il n'en est pas ainsi pour la plupart des Ammonites qui doivent avoir plus de lobes. Souvent il y a déjà un ou deux lobes auxiliaires dès l'âge embryonnaire, comme on le voit chez l'*A. interruptus* ; et ce nombre est toujours en raison de celui qui devra exister plus tard. Les autres apparaissent successivement à diverses époques de l'accroissement, jusqu'à leur maximum numérique, qui existe le plus souvent, au commencement de l'état *adulte* ou de la seconde période d'accroissement.

En résumé, l'âge n'apporte de modifications aux cloisons que : 1° dans la complication des ornemens des divisions, celles-ci existant dès l'âge embryonnaire et se compliquant seulement, de plus en plus, durant toute l'existence de

l'Ammonite ; 2° dans le nombre des lobes auxiliaires, ce qui a lieu principalement dans les premières périodes de l'existence des espèces; ainsi, en comparant toujours des individus de même taille, pour le nombre, la forme et les détails des lobes, on acquerra, de suite, la certitude de l'identité ou des différences qui existent, et l'on saura positivement si les individus sont ou non d'espèces distinctes. En prenant toujours un individu adulte pour dessiner lescloisons, on aura les divisions complètes. Dès-lors les différences dues à l'âge disparaîtront entièrement; et les caractères internes des cloisons seront toujours applicables à la reconnaissance des limites, parmi les espèces.

Rapport du nombre des lobes avec le plus ou moins de recouvrement des tours extérieurs. — Si le nombre des lobes est souvent des plus variables, relativement à l'accroissement plus ou moins rapide des espèces, il l'est beaucoup moins, quand on le compare au recouvrement des tours les uns sur les autres, ou bien à la largeur de ces mêmes tours. En effet, si je confronte, sous ce point de vue, toutes les espèces, je trouverai que :

1° Chez les Ammonites dont tous les tours sont en contact, et ne se recouvrent nullement (les *A. Subfimbriatus*, *Honnoratianus*, *Quadrisulcatus*, *Striatisulcatus*, *Strangularis* et *Juilleti*), leur nombre est invariablement au minimum. Ces espèces ont, de chaque côté, les *deux* lobes *primordiaux* (le lobe *latéral-supérieur* et le lobe *latéral-inférieur*).

2° Chez les Ammonites dont le quart environ de chaque tour est caché (*A. cryptoceras*, *Duvalianus*, *Lyelli*, *Varicosus*, *Regularis*), les lobes sont, le plus souvent, au nombre de trois de chaque côté, c'est-à-dire les deux lobes primordiaux avec un seul lobe auxiliaire : ils varient pourtant jusqu'au maximum de cinq.

3$_o$ Chez les Ammonites, dont la moitié seulement des tours est apparent dans l'ombilic (*A. Leopoldinus, Parandieri, Interruptus, Tuberculatus, Michelinianus, Mammillaris, Gevrilianus* et *Auritus*), les lobes varient de trois à six, les limites étant déjà plus larges.

4o Chez les Ammonites, dont le quart seulement des tours est apparent dans l'ombilic (*A. Tortisulcatus, Impressus, Splendens, Beudanti, Belus, Latidorsatus, Guettardi, Quercifolius*, etc.), le nombre des lobes varie de cinq à neuf, ce nombre croissant évidemment à mesure que l'enroulement embrasse davantage.

5o Enfin, chez les Ammonites, dont le dernier tour enveloppe tous les autres (*A. Semisulcatus, Thetys, Picturatus, Terverii, Alpinus, Largilliertianus*, etc.), ce nombre ne varie plus que de huit à dix, ce dernier chiffre étant le plus élevé que je connaisse dans les Ammonites.

Ainsi, le nombres des lobes, chez les Ammonites, est certainement en raison du recouvrement des tours de spire les uns sur les autres, puisqu'on voit les espèces à tours contigus et non recouverts, en avoir seulement deux de chaque côté, les espèces à tours à demi découverts, varier dans les limites de cinq à neuf lobes de chaque côté, tandis que les espèces pourvues de tours entièrement embrassans en montrent huit ou dix, atteignant alors le maximum du nombre connu. Le motif du plus grand nombre de lobes, en raison de la largeur des tours de spire, se présente de lui-même. L'animal avait alors une plus grande surface à couvrir de ramifications dans les tours embrassans que dans ceux qui sont à découvert; il lui fallait donc plus de largeur dans les lobes et les selles, ou un plus grand nombre de lobes. La nature a préféré ce dernier moyen.

Cloisons exceptionnelles.

On a toujours cru que les cloisons des Ammonites étaient symétriquement placées et correspondaient parfaitement à l'admirable régularité de la coquille ; que le lobe dorsal, par exemple, était invariablement situé sur la ligne médiane, et que les autres étaient, à égale distance, répartis de chaque côté. Il n'en est pourtant pas ainsi, puisque j'ai découvert des exceptions à ces règles sur quatre espèces, les *A. Denarius*, *Splendens*, *Fittoni* et *Lyelli*, dans lesquelles le lobe dorsal, au lieu d'occuper la ligne médiane, est placé tantôt à droite, tantôt à gauche de cette ligne, et indifféremment, suivant les individus, le milieu du lobe correspondant aux côtés du dos. Cette anomalie m'ayant frappé, j'ai voulu savoir si elle existait dès le premier âge; et j'ai trouvé (fait plus curieux encore) qu'à l'état embryonnaire, les espèces citées ont les cloisons symétriques comme les autres Ammonites; que le lobe dorsal ne se jette de côté qu'à l'instant où la coquille commence à prendre les tubercules du dos; exemple exceptionnel de véritable métamorphose, dans la position et la forme des cloisons. Tout en regardant cette exception comme très-curieuse, je suis loin de lui accorder une grande valeur dans la classification des groupes, tous les autres caractères étant les mêmes que ceux des espèces voisines pour la forme. Ce n'est vraiment qu'une anomalie.

Une autre série de cloisons exceptionnelles, qui offre également de l'intérêt, mais ne peut davantage servir de base à aucun groupe, est celle qu'on remarque chez les *A. Vibrayeanus* et *Mosensis*. Dans le premier cas, les lobes et les selles n'offrent aucune division, aucune ramification ; ils sont tous arrondis et entiers, mais non anguleux, comme ceux des Goniatites. Dans le second cas, les divisions des cloisons sont moins disparates. On reconnaît au milieu de beaucoup de

digitations confuses des lobes et des selles assez distinctes.

Cloisons non exceptionnelles. — Les cloisons non exceptionnelles peuvent, en raison de leurs formes, de leurs ramifications, être divisées et subdivisées à l'infini, puisqu'elles affectent un grand nombre de modifications. J'ai déjà parlé du nombre des lobes et de leurs rapports avec les formes extérieures : voyons maintenant si les autres modifications peuvent également y être appliquées. Les cloisons se composent de lobes et de selles, et ces lobes sont divisés en parties paires ou impaires.

Lobes divisés en parties paires (1).—J'appelle ainsi les lobes qui, à l'exception du lobe dorsal (lequel l'est toujours), sont formés, à leur extrémité, de deux rameaux égaux séparés en bas, sur la ligne médiane, par une petite selle accessoire (*A. Duvalianus*, *Verneuilianus*, *Mantellii*, *Rhotomagensis Juilleti*, *Quadrisulcatus*, *Striatisulcatus*, etc., etc.).

Lobes divisés en parties impaires. — Ces lobes, au lieu d'être divisés par une selle accessoire en deux rameaux égaux à leur extrémité, sont, au contraire, formés par un seul rameau conique que termine une pointe, et s'il y a des selles accessoires, elles sont latérales et paires (*A. Denarius*, *Cryptoceras*, *Leopoldinus*, *Auritus*, *Mayorianus*, *Varians*, *Lewesiensis*, etc.).

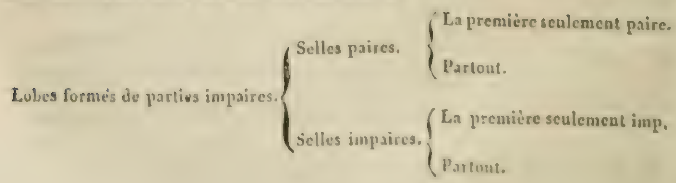
Selles divisées en parties paires. — Les mêmes divisions que pour les lobes, forment les selles divisées en parties paires. Elles ont, à leur extrémité supérieure, deux parties égales séparées par un lobe accessoire; elles se rapportent d'abord à toutes les espèces à lobes pairs (*A. Duvalianus*, *Mantellii*, *Rhotomagensis*, *Juilleti*, *Quadrisulcatus*, *Striatisulcatus*); et à un très-grand nombre d'espèces à nombres

(1) M. Léopold de Buch parait n'avoir pas connu ce mode de division, au moins n'en trouvai-je aucune trace dans ses importans travaux.

impaires (*A. Denarius*, *Lautus*, *Dupinianus*, *Leopoldinus*, *Diphyllus*, *Velledæ*, *Lewesiensis*, *Mayorianus*, *Varians*, etc.); ainsi, d'un côté, toutes les espèces à lobes formés de parties paires, ont invariablement les selles également formées de parties paires, tandis que le plus grand nombre des lobes formés de parties impaires ont aussi les selles formées de parties paires. Sur 81 espèces à lobes formés de parties impaires, 62 ont des selles pourvues de parties paires et 19 seulement de parties impaires.

Selles divisées en parties impaires.—Les selles que j'appelle ainsi sont celles qui, au lieu d'être partagées sur le milieu par un seul lobe accessoire, le sont par deux, de manière à ce qu'il y ait une feuille médiane (*A. Deshayesi*, *Verrucosus*, *Martinii*, *Pretiosus*, *Jeannoti*, *Impressus*); ou bien le lobe accessoire, au lieu de partager la selle en deux parties égales, est placé sur le côté, et dès-lors la selle est divisée en deux parties très-inégales (*A. Regularis*, *Tuberculatus*, *Auritus*, *Lautus*, etc.).

Après ces grandes divisions, on conçoit qu'il y en a beaucoup d'autres nées de leur combinaison, suivant que toutes les selles ou tous les lobes sont formés de parties paires ou impaires, ou qu'il n'y ait que les premiers qui se trouvent dans cette condition. Mais ces divisions sont toutes spéciales aux espèces, et ne peuvent, en aucune manière, s'appliquer aux généralités. Pour qu'elles soient néanmoins comprises, je vais les indiquer en tableau, en prenant pour point de départ les lobes formés de parties impaires.



Après ces caractères de lobes formés de parties paires ou impaires, il y en a un autre important qui vient se compliquer encore avec eux et multiplier les combinaisons : c'est celui de la longueur relative du *lobe dorsal*, par rapport au *lobe latéral-supérieur ;* ainsi, dans certains cas, le lobe dorsal est le plus long ; et 1° les lobes sont pairs chez les *A. Striatisulcatus, Strangularis*, *Verneuilianus*, *Mantellii*, *Rhotomagensis*, *Fleuriausianus*, *Woolgari* ; 2° les lobes sont impairs, avec les selles impaires chez les *A. Varicosus*, *Delaruei*, *Bouchardianus*, *Roissyanus*, *Inflatus ;* avec les selles paires chez l'*A. Largilliertianus.*

Le lobe dorsal est égal au lobe latéral supérieur : 1° avec les lobes pairs (*A. Juilleti*, *Duvalianus*, *Quadrisulcatus, Requienianus*); 2° avec les lobes impairs : A. les selles impaires (*A. Sinuosus, Pretiosus*, *Belus*, *Ligatus*, *Regularis*, *Martinii*, etc.) ; B. les selles paires (*A. crassicostatus*, *Semisulcatus*, *Latidorsatus*, *Mammillaris*, etc.).

Le lobe dorsal est plus court que le lobe latéral supérieur, 1° avec les lobes pairs (*A. Ophiurus*, *Subfimbriatus*) ; 2° avec les lobes impairs : A. les selles impaires (*A. Clypeiformis*, *Jeannoti*, *Deshayesi*, *Goupilianus*, etc.) ; B. les selles paires (*A. Denarius*, *Grasianus*, *Diphyllus*, *Mayorianus*, *Velledæ*, etc.).

§ III. *Rapports entre les caractères extérieurs et intérieurs.*

Si je cherche maintenant les rapports qui existent entre ces deux séries de formes, il me sera facile de démontrer qu'il y a souvent concordance parfaite, et que les unes peuvent servir à faire juger des autres et à combiner des groupes tout-à-fait naturels. Outre ce que j'ai dit de la largeur des tours de spire comparée au nombre des lobes, je vais offrir quelques exemples des espèces qui présentent des caractères intérieurs et extérieurs communs.

1° Parmi les Ammonites à lobes formés de parties paires, j'en trouve une série caractérisée par ses tours seulement contigus, cylindriques, lisses, ou marqués de distance en distance, de points d'arrêts, et ayant toujours deux lobes de chaque côté (*A. Subfimbriatus*, *Honnoratianus*, *Quadrisulcatus*, *Striatisulcatus*, *Strangularis*, *Juilleti*). Toutes ces Ammonites ont, du reste, le même *facies* extérieur.

2° Encore parmi les Ammonites à lobes formés de parties paires, il existe une autre série où les tours, plus ou moins recouverts, sont chargés, sur le dos, de plusieurs rangées de tubercules, dont une médiane; le nombre des lobes et des selles paires est toujours au-dessus de deux (*A. Rhotomagensis*, *Fleuriausianus*, *Woolgari*, *Verneuilianus*, etc.). Toutes ont aussi extérieurement le même aspect.

3° Parmi les Ammonites à lobes formés de parties impaires, dont les selles sont paires, il existe une série qui possède le lobe dorsal le plus long et très-large, appartenant aux espèces à tours comprimés, pourvues, sur le dos, d'une quille saillante, et dont la bouche entière est en pointe (*A. Roissyanus*, *Bouchardianus, Inflatus*, *Delaruei*, etc.).

4° Une autre série existe encore parmi les Ammonites à lobes formés de parties impaires dont les selles sont impaires, à lobe dorsal très-étroit et le plus court, appartenant aux espèces à tours comprimés ou anguleux, pourvues, sur la ligne dorsale, d'un sillon très-profond, où est logé le lobe dorsal (*A. Tuberculatus, Lautus*, *Auritus*).

Ces quatre exemples, pris dans les espèces de lobes et de formes tout-à-fait différens, suffisent, je pense, pour prouver évidemment qu'il y a rapport des formes extérieures aux formes intérieures, d'où il résulte que la forme des lobes acquiert une valeur d'autant plus grande dans la classification des espèces par groupes, qu'elle coïncide avec les ornemens

extérieurs dont les Ammonites sont couvertes, et surtout avec la forme du dos. De l'union intime de ces deux séries de caractères peuvent naître des groupes bien distincts parmi le grand genre Ammonite.

Division des Ammonites par Groupes.

Je reviens maintenant sur la classification des Ammonites par groupes naturels; et je vais développer l'ingénieuse classification de M. Léopold de Buch, en l'appliquant aux Ammonites des terrains crétacés. Voici les résultats que me fournit, relativement à ces dernières, la combinaison des caractères de lobes et de selles, avec les formes extérieures du dos et les autres accidens. Je suis obligé d'embrasser la totalité des Ammonites pour arriver à y classer les espèces des terrains crétacés.

Espèces à quille dorsale entière.

1er Groupe. Les ARIETES, Buch. — *Coquille* ornée, sur les côtés, de côtes toujours simples, rayonnantes, en saillie. *Dos* carré, pourvu d'une quille médiane. *Siphon* saillant, placé dans la quille dorsale. *Bouche* prolongée en rostre. *Cloisons* formées de lobes et de selles impaires (1). Lobe dorsal aussi profond que large, plus long que le lobe latéral supérieur. La selle latérale monte beaucoup plus haut que les autres ; la selle dorsale est très-courte. Ce groupe ne contient que des espèces propres aux couches inférieures du lias (*A. Bucklandi*, *Obtusus*, *Rotiformis*, etc.).

2e Groupe. Les FALCIFERI, Buch. — *Coquille* comprimée, pourvue latéralement de plis infléchis en avant, formant souvent un coude sur le milieu de leur longueur, sans tuber-

(1) Ces caractères de selles et de lobes *pairs* et *impairs* ont été introduits par moi dans la caractéristique des groupes. Il en est de même de ceux des *Bouches complètes*.

cules. *Dos* aigu, saillant, en quille étroite, contenant le siphon. *Bouche* complète, pourvue, au milieu et de chaque côté, de pointes saillantes. *Cloisons* formées de lobes impairs et de selles presque paires. La selle dorsale est immense de largeur, et son lobe accessoire pourrait être pris pour le lobe latéral supérieur. Ce dernier est toujours beaucoup plus long que le lobe dorsal. Ce groupe est spécial aux couches supérieures du lias (*A. Serpentinus* Schl., *Murchisonæ, Falcifer, Bifrons*, etc.).

3e Groupe. Les CRISTATI, d'Orb. — *Coquille* comprimée, ornée sur les côtés, de côtes bifurquées et infléchies en avant, sans former de coude, pourvues ou non de tubercules saillans. *Dos* saillant en quille et contenant le siphon. *Bouche* à l'état parfait, prolongée en rostre saillant, sur la ligne médiane du dos. *Cloisons* formées de lobes généralement divisés en parties impaires, et en selles paires. Lobe dorsal plus long que le lobe latéral supérieur. La selle latérale moins élevée que les autres. La selle dorsale très-haute. Ce groupe diffère des *Arietes* par ses côtes bifurquées ou ornées de pointes sur le milieu de leur longueur, au lieu d'être simples, par sa selle latérale, plus basse que la selle dorsale et non pas plus élevée que celle-ci, et par sa selle dorsale, très-longue. Il se distingue des *Falciferi* par ses côtes élevées, ornées de pointes et sans coude ; par le lobe dorsal le plus long, au lieu d'être le plus court ; par la selle dorsale, qui n'est pas d'une longueur démesurée. Ce groupe ne se compose que d'espèces propres aux terrains crétacés (*A. Helius*, *Ixion*, *Cultratus,* de l'étage néocomien inférieur; *A. Roissyanus*, *Cristatus*, *Bouchardianus*, *Delaruei*, *Inflatus* , *Varicosus*, *Senequieri*, *Hugardianus* du gault ou grès vert inférieur ; *A. Bravaisianus*, *Tricarina-*

tus et *Varians* (1) de la craie chloritée ou grès vert supérieur).

Espèces à dos canaliculé.

4e Groupe. Les TUBERCULATI, d'Orb. — *Coquille* ornée latéralement de côtes et de tubercules : ceux-ci alternes sur les côtés du dos. *Dos* pourvu, sur la ligne médiane, d'un canal profond, bien distinct. *Bouche* complète, représentant un rostre allongé, correspondant au canal dorsal. *Cloisons* formées de lobes et de selles divisés en parties impaires. Lobe dorsal plus court que le lobe latéral supérieur et si étroit qu'il ne remplit que la largeur du canal dorsal. Toutes les espèces de ce groupe, bien circonscrit, appartiennent au terrain crétacé moyen (*A. Tuberculatus*, *Lautus*, *Auritus*, du gault ou grès vert inférieur ; *A. Falcatus* de la craie chloritée).

Espèces à dos tranchant, sans être en quille.

5° Groupe. Les CLYPEIFORMI, d'Orb. — *Coquille* comprimée, généralement lisse ou peu ornée de rides. *Dos* tranchant en biseau, sans quille. *Spire* à tours larges, le plus souvent embrassans. *Bouche?* *Cloisons* divisées en un grand nombre de lobes formés de parties impaires, et de selles formées de parties paire ou presque paires. Lobe dorsal, plus court que le lobe latéral supérieur. Les selles et les lobes larges et courts. Les espèces qui se placent dans ce groupe appartiennent aux terrains crétacés (*A. clypeiformis*, *Gevrilianus*, *Nisus*, *Difficilis*, de l'étage néocomien inférieur; A. *Bicurvatus* du Gault ; A. *Requienianus* et *Goupilianus* de la craie chloritée ou grès vert supérieur).

Espèces à dos saillant et crénelé sur la ligne médiane.

6e Groupe. Les AMALTHEI, Buch. — *Coquille* pourvue, sur

(1) Cette dernière espèce a le lobe dorsal plus court, sans avoir aucun des autres caractères des *Falciferi ;* peut-être appartient-elle à un petit groupe spécial aux grès vert supérieur.

les côtés, de très-légères côtes infléchies en avant, le dos aigu divisé en plis saillans, transverses, représentant une surface crénelée. *Bouche* pourvue en avant, sur la ligne médiane, d'un rostre dont les crénelures sont les anciennes traces. *Cloisons* formées de lobes et de selles divisées en parties impaires. Lobe dorsal, plus court que le lobe latéral supérieur. Toutes les espèces appartiennent au terrain jurassique ou oolitique (*A. Amaltheus*, *Cordatus*, *Serratus*, etc.).

7e Groupe. Les PULCHELLI, d'Orb. — *Coquille* élégamment divisée, sur les côtés, en côtes saillantes droites et nullement infléchies, qui passent d'un côté à l'autre en laissant sur le dos un tubercule comprimé, qui vient représenter une série de crêtes. *Bouche? Cloisons* formées de lobes, divisés en parties impaires, et de selles, divisées en parties paires. Lobe dorsal à peu près égal en longueur au lobe latéral inférieur. Toutes les espèces sont des terrains crétacés inférieurs (*A. pulchellus* du terrain néocomien; *A. Brottianus* et *Itierianus* du gault ou grès vert inférieur).

8e Groupe. Les RHOTOMAGENSES, d'Orb. — *Coquille* à tours renflés, carrés ou ovales, ornés de côtes saillantes, plus ou moins chargées de tubercules sur quatre ou cinq lignes, dont une rangée sur la ligne médiane du dos; ce qui la rend plus ou moins anguleuse. *Cloisons* formées de lobes et de selles, divisés en parties paires. Le lobe dorsal est plus long que le lobe latéral supérieur. Ce groupe diffère des *Armati* par son dos, pourvu de plusieurs rangées de tubercules, dont un médian, par ses lobes pairs et par son lobe dorsal, toujours le plus long. Toutes ces espèces sont des terrains crétacés moyens (*A. Rhotomagensis*, *Woolgari*, *Carolinus*, *Vernenilianus*, *Pailleteanus*, *Fleuriausianus*, *Mantellii* (1), *Papalis*,

(1) L'*A. Mantellii*, sans avoir le tubercule dorsal, est pourvu de la même disposition de lobes, et de rangées latérales de tubercules.

Vertebralis, *Deverianus*, *Rusticus*, *Renauxianus*, des craies chloritées ou grès verts supérieurs, et l'*A. Lyelli* (1) du gault).

Espèces à dos excavé, pourvu de tubercules sur les côtés.

9e Groupe. Les DENTATI, Buch. — *Coquille* plus ou moins renflée, ornée de côtes, souvent bifurquées au pourtour de l'ombilic, où elles forment d'ordinaire un tubercule. L'extrémité des côtes fait saillie de chaque côté du dos, dont le milieu est excavé. *Cloisons* formées de lobes divisés en parties impaires, et de selles, généralement divisées en parties paires. Lobe dorsal, égal ou plus court que le lobe latéral supérieur. Toutes les espèces appartiennent aux terrains crétacés inférieurs. *Première division* : espèces à tubercules impairs sur les côtés du dos (*A. Verrucosus*, du terrain néocomien; *A. Interruptus* (*Dentatus* Sow.), *Denarius*, *Splendens*, *Fittoni*, *Guersanti*, *Mosensis*, *Raulinianus*, *Camatteanus*, du gault ou grès vert inférieur). *Seconde division* : espèces à tubercules pairs sur les côtés du dos (*A. Dufrenoyi*, *Pretiosus*, *Neocomiensis*, *Sinuosus*, *Asperrimus*, du terrain néocomien; *A. Michelinianus*, *Archiacianus*, *Regularis*, *Tardefurcatus*, *Mammillaris*, *Nodoso-costatus*, du gault ou grès vert inférieur).

10e Groupe. Les ORNATI, Buch. — *Coquille* peu renflée, à dos étroit, bordé de tubercules; une autre rangée de tubercules à la décurrence de la spire vers le milieu des flancs. *Cloisons* formées de lobes et de selles, composés de parties impaires.

(1) L'*A. Lyelli* est la seule espèce du gault, et en même temps la seule Ammonite de ce groupe qui tout en ayant les tubercules, les lobes paires, des autres espèces, a néanmoins le lobe dorsal plus court. C'est une des jolies exceptions qui prouvent la différence des formes suivant les étages. On devra peut-être en former un groupe à part, vu ses cloisons non symétriques.

Le lobe dorsal toujours infiniment plus court que le lobe latéral supérieur. Toutes les espèces sont de l'Oxfort Clay (*A. Duncani, Callowiensis, Castor, Pollux*).

Espèces à dos plus ou moin carré.

11e Groupe. Les FLEXUOSI, Buch. — *Coquille* pourvue, latéralement ou au pourtour de l'ombilic, d'une rangée de tubercules et d'une autre de chaque côté du dos, le milieu de celui-ci formant une légère saillie. Entre les deux rangées de tubercules des côtés sont, le plus souvent, des côtes qui s'infléchissent en avant. *Cloisons* formées de lobes, divisés en parties impaires, et de selles, divisées en parties paires. Le lobe dorsal plus court que le lobe latéral supérieur; le lobe latéral supérieur très-large. Toutes les espèces sont du terrain néocomien inférieur (*A. Leopoldinus*, *Cryptoceras*, *Radiatus*, *Heliacus*, *Castellanensis*).

12e Groupe. Les COMPRESSI, d'Orb. — *Coquille* généralement très-comprimée, composée de tours larges, très-embrassans, pourvus de côtes ou de stries sur le côté, toutes peu infléchies et allant sur les côtés du dos former des tubercules. *Dos* étroit comme tronqué et coupé carrément. *Cloisons* composées d'un grand nombre de lobes, formés de parties impaires et de selles, souvent formées de parties paires. Lobe dorsal très-grand, beaucoup plus long que le lobe latéral supérieur. Toutes les espèces sont spéciales aux terrains crétacés (*A. Compressissimus*, *Didayanus*, du terrain néocomien; *A. Quercifolius*, du gault; *A. Largilliertianus, Beaumontianus*, *Sartousianus*, *Vibrayeanus* (1), *Feraudianus*, *Lafresnayanus*, *Catillus*, de la craie chloritée ou du grès vert supérieur).

(1) Cette espèce n'est ici que d'après ses caractères extérieurs. Elle est anormale partout, en raison de la singulière disposition de ses lobes non divisés.

13[e] Groupe. Les ARMATI, Buch. — *Coquille* à tours carrés, pourvue, sur les côtés du dos, d'une rangée de tubercules saillans, et, sur les flancs, d'un ou de plusieurs autres. *Dos* large, carré, se joignant à angle étroit avec les flancs. *Cloisons* composées de lobes formés de parties impaires, et de selles formées de parties paires. Lobe dorsal, plus long ou égal au lobe latéral supérieur, celui-ci placé au milieu des flancs et toujours étroit par rapport à la selle dorsale. Toutes les espèces sont des terrains jurassiques et surtout des couches supérieures (*A. Perarmatus*, *Bakeriæ*, *Longispinus*, etc.).

14[e] Groupe. Les ANGULICOSTATI, d'Orb. — *Coquille* épaisse, à tours presque ronds, pourtant marqués, de chaque côté du dos, de légères saillies qui rendent cette partie presque carrée. *Dos* beaucoup plus étroit que les flancs. Des côtes élevées, alternes, passent sur le dos d'un côté à l'autre. *Cloisons* composées de lobes, formés de parties impaires, et de selles, le plus souvent paires. Le lobe dorsal plus court que le lobe latéral supérieur ; les lobes auxiliaires obliques vers l'ombilic : ils appartiennent aux terrains crétacés inférieurs (*A. Angulicostatus*, *Martinii*, *Crassicostatus*, *Gargarsensis*, *Cornuelianus*, *Deshayesi* du terrain néocomien; *A. Milletianus*, *Puzosianus*, *Fissicostatus* du gault ou grès vert inférieur). Ce groupe ne diffère des *Planulati* que par le dos carré qui le caractérise.

15[e] Groupe. Les CAPRICORNI, Buch. — *Coquille* à tours très-convexes ornés de côtes prononcées, simples, droites, sans tubercules ni épines. *Dos* large, présentant souvent une surface plus grande que celle des flancs. *Cloisons* composées de lobes, formés de parties impaires (1), et de selles, formées

(1) Je n'ai pas vu de lobes de ce groupe; j'en prends la description sur les figures données par M. de Buch. C'est le seule groupe que je n'aie pu observer en nature.

de parties paires. Lobe dorsal le plus long ; les lobes des côtés larges. Toutes les espèces sont des terrains jurassiques (*A. Capricornus*, *A. Angulatus*, etc.).

Espèces à dos arrondi, convexe.

16e Groupe. Les HETEROPHILLI, d'Orb.— *Coquille* comprimée, formée de tours presque toujours embrassans, apparaissant rarement dans l'ombilic. Les côtés sont lisses, légèrement striés ou sillonnés. *Dos* peu large, très-convexe. *Cloisons* symétriques, divisées en un grand nombre de lobes très-ramifiés, formés de parties impaires, et de selles, le plus souvent formées de parties paires. Lobe dorsal, presque toujours plus court que le lobe latéral supérieur. Le grand nombre de rameaux des lobes laisse entre eux des selles figurant, à leur partie supérieure, des feuilles larges ou des massues arrondies, plus ou moins divisées, dont l'aspect est tout-à-fait particulier. On peut en faire deux divisions : 1° les espèces à selles formées de parties impaires, contenant l'*A. Heterophyllus* des terrains jurassiques ; 2° les espèces à selles divisées en parties paires, toutes propres aux terrains crétacés inférieurs (*A. Incertus*, *Infundibulum*, *Semistriatus*, *Tortisulcatus*, *Calypso*, *Guettandi*, *Semisulcatus*, *Tethys*, *Morelianus*, *Picturatus*, *Terverii*, *Diphyllus*, *Rouyanus*, du terrain néocomien inférieur, et les *A. Velledæ* et *Alpinus*, du gault ou grès vert inférieur). On voit que les espèces des terrains crétacés se distinguent nettement, par les selles, des espèces des terrains jurassiques.

Ce groupe, que M. de Buch n'a pas formé, parce qu'il n'en connaissait qu'une seule espèce, a été très-bien senti par lui (1). Il est maintenant aussi nombreux que beaucoup d'autres.

(1) Annales des sciences naturelles, 1830, tome XXIX, page 27.

17e Groupe. Les LIGATI, d'Orb. — *Coquille* comprimée, généralement lisse ou peu ondulée, marquée le plus souvent, de distance en distance, de sillons ou de côtes, anciens points d'arrêt des bouches successives. *Dos* convexe, quelquefois un peu comprimé. *Cloisons* composées de lobes formés de parties impaires, et de selles le plus souvent paires. Le lobe dorsal plus court que le lobe latéral supérieur; les derniers lobes auxiliaires souvent obliques en arrière, vers l'ombilic; les selles, très-divisées, ne présentent jamais de feuilles. Toutes les espèces sont des terrains crétacés (*A. Ligatus*, *Intermedius*, *Cassida*, *Dispar*, *Flexisulcatus*, *Emerici*, *Belus*, *Royerianus*, *Impressus*, *Inornatus*, *Carteroni*, *Grasianus*, *Cesticulatus*, *Raresulcatus*, du terrain néocomien; *A. Beudanti*, *Latidorsatus*, *Parandieri*, *Clementinus*, *Mayorianus*, *Dupinianus*, *Versicostatus*, du gault ou grès vert inférieur; *A. Lewesiensis*, *Peramplus*, *Prosperianus*, du grès vert supérieur ou craie chloritée).

18e Groupe. Les PLANULATI, Buch. — *Coquille* discoïdale, comprimée, composée de tours plus ou moins cylindriques, ornés de stries ou de côtes serrées se partageant, vers le milieu ou les deux tiers des flancs, en plusieurs branches, sans être pourvues, à cette jonction, d'aucune pointe. *Dos* rond. *Cloisons* formées de lobes, toujours divisés en parties impaires, et de selles formées, le plus souvent, de parties paires. Le lobe dorsal ou plus long ou plus court que le lobe latéral supérieur; les lobes auxiliaires fortement obliques en arrière, vers l'ombilic. Ce groupe est propre aux terrains jurassiques ou oolitiques (*A. Communis*, *Polyplocus*, *Plicatilis*, *Annulatus*). J'y rapporte provisoirement trois espèces des terrains crétacés inférieurs (*A. Macilentus*, *Seranonis* et *Consobrinus*, dont je ne connais les lobes qu'en partie). Ce groupe s'est donc arrêté aux couches les plus inférieures du terrain cré-

tacé, si toutefois les trois espèces citées ont bien les caractères de lobes de cette division.

19e Groupe. CORONARII, Buch. — Ce groupe, portant les caractères des *Planulati*, s'en distingue seulement par la présence d'une pointe ou d'un tubercule, au point de jonction des bifurcations des côtes ou des stries qui partent par faisceaux. Tours de spire élevés. *Cloisons* composées de lobes formés de parties impaires, et de selles formées de parties paires. Le lobe dorsal plus court que le lobe latéral supérieur; les lobes auxiliaires obliques ; le lobe latéral supérieur est en dehors, et le lobe latéral inférieur est en dedans des tubercules. Ce groupe caractérise principalement l'oolite inférieure (*A. Blagdeni*, *Bechei*, *Contractus*), etc.

20e Groupe. MACROCEPHALLI, Buch. — *Coquille* analogue pour la forme, les côtes ou les stries, à celles du groupe des *Coronarii*, avec cette différence qu'elle est souvent plus renflée, et que le tubercule, au lieu d'être placé vers la moitié de la largeur du tour de spire, est plus près de l'ombilic : il en résulte que les lobes latéraux supérieurs et inférieurs sont tous deux en dehors du tubercule, au lieu d'être l'un en dehors, l'autre en dedans, comme chez les *Coronarii*. Les espèces les plus bombées sont propres aux terrains jurassiques (*A. Lallierii*, *Brochii*, *Banskii*). Les suivantes sont propres au terrain néocomien inférieur (*A. Astierianus*, *Fascicularis*, *Jeannoti*, *Bidichotomus*).

21e Groupe. Les FIMBRIATI, d'Orb. — *Coquille* discoïdale; spire formée de tours cylindriques, le plus souvent contigus, sans se recouvrir en aucune manière, lisses ou ornés transversalement, de distance en distance, de côtes saillantes ou de sillons, anciens points d'arrêt des bouches successives. *Bouche* circulaire. *Cloisons* symétriques, formées de lobes et de selles

divisés en parties paires, toujours élargis à leur extrémité et étroits à leur base. Lobe dorsal souvent le plus long. Ce groupe, l'un des mieux caractérisés, se trouve dans les terrains jurassiques inférieurs et dans les terrains crétacés inférieurs (*A. fimbriatus* et *Jurensis* du lias, et *A. inæqualicostatus*, *Subfimbriatus*, *Ophiurus*, *Honnoratianus*, *Recticostatus*, *Lepidus*, *Quadrisulcatus Striatisulcatus*, *Strangularis*, *Duvalianus*, *Juilleti*, *Matheroni*, du terrain néocomien). On voit que le plus grand nombre des espèces appartient au terrain néocomien, qu'il caractérise parfaitement.

CHAPITRE II.

CONSIDÉRATIONS GÉOLOGIQUES.

§ I. *Examen critique du nombre d'espèces d'Ammonites.*

En réunissant tous les noms donnés par les auteurs aux Ammonites des terrains crétacés, décrites dans tous les pays je trouve qu'avant mon travail on en connaissait *soixante-dix-huit* espèces. Sur ce nombre, *neuf* seulement (*A. Goodhalli*, Sow. *Concinnus*, *Trisulcosus*, *Hixtrix*, Phill. *Stobæi*, Nilson, *Vertebralis*, Sowerby, *Cinctus*, Mantell, et *Polyopus*, Dujardin), me sont inconnues, soit que je n'aie pu les voir en nature, soit qu'elles ne se trouvent pas en France, soit enfin qu'elles aient été trop imparfaitement figurées pour être bien positivement reconnaissables. J'ai donc pu examiner comparativement *soixante-neuf* espèces d'Ammonites des terrains crétacés signalées ou décrites. En appliquant à ces espèces une révision sévère : 1° de la synonymie, pour détruire les doubles emplois de noms divers donnés à la même Ammonite ; 2° des différences apportées par la conservation des individus pourvus ou non de leur test ; 3° des différences

énormes déterminées par l'âge et le sexe, différences que j'ai signalées aux considérations zoologiques, je suis arrivé à trouver que sur ce nombre de 69, *trente-huit* espèces, ou plus de la moitié, ne sont que nominales ou de simples variétés des autres (1); et l'analyse terminée, il ne me reste que *trente-et-une* espèces positives des 69 que j'ai pu étudier en nature.

N'eussé-je eu que ces 31 espèces en France, c'eût été déjà beaucoup sur la totalité des Ammonites connues ailleurs ; mais un appel fait aux personnes qui, sur notre territoire, s'occupent de géologie ou s'intéressent aux progrès de cette science, les a trouvées partout disposées à me seconder dans mon travail ; et bientôt, grâce à leurs importantes communications, les collections de toutes les parties de la France, réunies dans mon cabinet aux produits des courses que je n'ai moi-même cessé de faire dans ce but, depuis plus de sept ans, m'ont offert l'ensemble le plus complet qu'on ait jamais eu sur un seul point, soit en espèces individuelles, soit en échantillons de chacune de celles-ci, seul moyen d'en fixer rigoureusement les limites. Loin de n'avoir que 31 espèces d'Ammonites, je me suis trouvé alors en présence du nombre immense de *cent quarante-quatre espèces* des terrains crétacés, dont *cent treize* étaient encore non décrites avant mon travail. J'eus à dater de ce moment la vive satisfaction de pouvoir prouver que la France, si peu connue sous le rapport de ses fossiles, et dont on n'avait étudié partiellement que de petites parties sous ce point de vue ; que la France, sous ce rapport, dis-

(1) Il serait trop long de retracer ici le nom de ces Ammonites qui sont toutes, du reste, indiquée aux synonymies des espèces. Voyez, par exemple, *A. interruptus*, page 211, *A. Mantellii*, page 340, *A. mammillaris*, page 250, *A. Varians*, page 311, etc., etc. Aux tables générales de l'ouvrage, tous les synonymes seront expliqués avec leur renvoi.

je, pouvait se montrer la plus riche partie du monde dès qu'on voudrait l'étudier dans son ensemble, et ne reculer devant aucune des nombreuses difficultés que présentait cette manière de l'envisager dans cet intérêt.

Le nombre élevé des espèces d'Ammonites en France n'est pas, à mes yeux, d'un pur intérêt numérique. Je tiens peu à décrire quelques centaines d'espèces nouvelles de plus ou de moins ; mais, comme mon principal but est l'application de la zoologie à la géologie, on sent que, plus ce nombre croissait, plus les matériaux augmentaient de valeur pour cette application, en me donnant, soit un plus grand nombre d'espèces par terrain, soit un plus grand nombre de formes identiques pouvant servir à la détermination de ces mêmes terrains. En effet, après avoir étudié les espèces d'Ammonites sous ce point de vue, après avoir comparé tous les autres fossiles qui se trouvent toujours avec telles et telles Ammonites, après avoir été vérifier par moi-même au nord, au midi, à l'ouest et à l'est de la France, la superposition des couches qui les renferment, leur ordre de succession dans ces mêmes couches, je suis parvenu, sans tenir compte de la couleur et de la nature argileuse ou siliceuse des roches (1), à reconnaître positivement par les Ammonites et par les autres animaux conservés avec elles : 1° qu'il y a évidemment eu *trois grands étages géologiques* bien tranchés, bien distincts, dans les terrains crétacés ; 2° que chacun de ces étages possède sa faune spéciale bien caractérisée, surtout, par les Ammonites qui s'y trouvent.

(1) Déjà deux savans avaient reconnu, dans leurs importans travaux, la vérité de ce fait : M. Brongniart en mettant les terrains noirâtres de la montagne des Fis, dans le terrain crétacé ; M. Dufrénoy, en rapportant toutes les roches dures et noirâtres des Pyrénées à cette même formation.

§ II. *Division des terrains crétacés en trois étages distincts.*

Pour l'intelligence des généralités qui vont suivre, je crois devoir donner l'explication des trois grandes divisions des terrains crétacés, telles que je les envisage, avec leur synonymie dans les auteurs et dans les différentes langues.

1er Étage. NÉOCOMIEN. — C'est le *terrain crétacé inférieur*, cité depuis très-long-temps par M. Élie de Beaumont; le *terrain néocomien* de M. Montmollin; le *groupe inférieur* de M. d'Archiac (1). Je le divise en deux séries de couches.

Néocomien inférieur, comprenant le *calcaire*, l'*argile à Spatangues* et les *marnes bleues* (2) de la Haute-Marne, de Saint-Dizier, de Wassy; les calcaires identiques de Vendeuvre, de Marolle (Aube) et de Neuchâtel (Suisse); les calcaires et les marnes de Girondas (Vaucluse), de Saint-Julien (Hautes-Alpes), d'Escragnolle, des Lattes, de Caussols (Var), de Lagne, de Castellane, de Cheiron, de Sisteron, de Robion, de Barême, de Leous (Basses-Alpes), de Cassis (Bouches-du-Rhône), etc., etc.

Néocomien supérieur, comprenant les marnes supérieures de Cassis (Bouches-du-Rhône), de Vergons (Basses-Alpes), de Gargas (Vaucluse); les *argiles ostréennes* et les *argiles à plicatules* (2) de Bailly-aux-Forges, de Wassy (Haute-Marne), qu'on trouve aussi à la Villeneuve, entre Ervy et Marolle (Aube), et aux environs d'Auxerre (Yonne). On doit y rapporter le *Lower green sand* de M. Fitton.

2e Étage. GAULT. — *Glauconie sableuse* de M. Brongniart, le *grès vert* inférieur, le *gault* des Français, le *blue-clay*, le *blue-marl*, le *gault*, le *galt* de M. Smith, le *lower green-sand*

(1) Peut-être le terrain de *Weald* ou *Weald-Clay* fait-il partie de l'étage néocomien?

(2) Ces couches sont décrites par M. Cornuel de Wassy.

des Anglais, le *gruner sandstein* de M. Boué. C'est le *groupe moyen* de M. d'Archiac. Je le divise également en deux séries de couches.

Gault inférieur, comprenant l'argile de Wissant (Pas-de-Calais), les grès de Machéroménil (Ardennes), de Varennes (Meuse), de Copt-Point, de Remgener, de Lyme-Regis et Ridge (Angleterre).

Gault supérieur, comprenant les argiles du Gaty, de Maurepaire, d'Ervy, etc. (Aube), des côtes noires, de Valcourt, de Droyes, de Moutier-en-Der (Haute-Marne), de Saint-Florentin (Yonne), de Sénéfontaine (Oise), les grès verts de la perte du Rhône (Ain), du cap la Hève (Seine-Inférieure), le grès vert d'Escragnolle (Var), les roches noirâtres de la montagne des Fis (Savoie), etc.

3e Étage. CRAIE CHLORITEE. — *Glauconie crayeuse* de M. Brongniart, le *grès vert supérieur*, la *craie chloritée*, la *craie tufau*, la *craie blanche*, la *craie supérieure* des Français, l'*Upper Green Sand*, le *Chalk-marl*, le *Chalk* des Anglais, le *Chloritesche Kreide* des Allemands.

Craie inférieure ou *craie chloritée*. J'y comprends le grès vert supérieur, la craie tufau du cap Gris-nez (Pas-de-Calais), de Rouen, du Havre (Seine-Inférieure), le grès vert d'Honfleur (Calvados), la craie à baculites de Valogne (Manche), la craie tufau et les grès verts de la Sarthe et des rives de la Loire, les grès verts d'Uchaux (Vaucluse) (1), d'Auxon, de

(1) C'est tout-à-fait à tort que M. Michelin rapporte cette couche au même étage que le Gasty (Aube). Uchaux et Gozeau qui sont identiques, appartiennent évidemment à l'étage des craies chloritées, et ne contiennent pas une seule espèce des gaults supérieurs. Tous les rapprochemens sont fautifs à cet égard, comme il me sera facile de le prouver. Les Ammonites d'Uchaux sont toutes, sans exception, de l'étage de l'*A. Rhotomagensis*, dont l'âge est bien connu.

Laubrecel (Aube), du Montblainville (Meuse), de la Malle d'Escragnolle (Var), de Vergons, de Barème (Basses-Alpes), de Cassis, de la Ciotat et de la Cadières (Bouches-du-Rhône), les craies et les grès verts de tout le bassin pyrénéen, etc.

Craie supérieure. La *craie blanche de Paris* et de tout le bassin parisien, les craies supérieures de Tours, de la Flèche, de Vendôme, dans le bassin de la Loire; la craie de Maëstricht, Ciply, etc. Cette dernière série du terrain crétacé ne paraît plus contenir d'Ammonites.

Division des Ammonites par étage.

Si, maintenant que j'ai défini ce que j'entends par les trois étages des terrains crétacés, je cherche le nombre des espèces d'Ammonites qui ont vécu à chaque époque, je trouverai les résultats suivans :

Étage néocomien.	75 espèces.
Étage du gault.	42 espèces.
Étage de la craie.	27 espèces.

Ainsi, sans avoir égard aux formes, je trouve que les espèces d'Ammonites si nombreuses dans les terrains jurassiques, sont dans les terrains crétacés : 1° au maximum de leur développement numérique, à l'étage des terrains néocomiens; 2° qu'elles ont déjà diminué de près de la moitié, sous ce rapport, à l'étage du gault; 3° qu'elles ont diminué, de nouveau, de la moitié du chiffre qu'elles atteignaient encore dans le gault, à l'époque de la craie chloritée, en cessant tout-à-fait d'exister avec les couches moyennes de la troisième époque, à laquelle aucune espèce ne survit. La race des Ammonites ne se montre plus dans les couches supérieures des terrains crétacés, les craies blanches ou craies su-

périeures. Les Ammonites ont donc diminué progressivement de nombre, des étages inférieurs aux étages supérieurs du terrain crétacé.

Je vais étudier comparativement, par étage, les espèces qui s'y trouvent, et voir quelles sont les espèces qui leur sont spéciales ou communes.

1er ÉTAGE. *Terrain néocomien.*

Les *soixante-quinze* espèces d'Ammonites des terrains néocomiens n'appartiennent pas toutes au même horizon géologique ; et je ne doute pas qu'on ne parvienne à les diviser par couches distinctes, en les rapportant aux couches si tranchées qu'on observe dans le département de la Haute-Marne ; mais, en attendant que des observations précises viennent fixer sur l'analogie de ces couches avec celles qui contiennent des Ammonites en Provence et dans les Alpes, je crois devoir ne les diviser qu'en étage néocomien inférieur et néocomien supérieur.

Espèces d'Ammonites propres à l'étage néocomien inférieur.

AMMONITES.		AMMONITES.	
Angulicostatus, d'Orb.	Pl. 46	*Dispar, d'Orb.	Pl. 45
Asperrimus, d'Orb.	Pl. 60	Fascicularis, d'Orb.	Pl. 29
Astierianus, d'Orb.	Pl. 28	Gevrilianus, d'Orb.	Pl. 43
Bidichotomus, Leymerie.	Pl. 57	Grasianus, d'Orb.	Pl. 44
*Calypso, d'Orb. (1)	Pl. 52	Heliacus, d'Orb.	Pl. 25
Carteron, d'Orb.	Pl. 61	Helius, d'Orb.	Pl. 57
Cassida, Raspail.	Pl. 89	Honnoratianus, d'Orb.	Pl. 37
Castellanensis, d'Orb.	Pl. 25	Incertus, d'Orb.	Pl. 30
Clypeiformis, d'Orb.	Pl. 42	Inæqualicostatus, d'Orb.	Pl. 29
Compressissimus, d'Orb.	Pl. 61	Infundibulum, d'Orb.	Pl. 39
Cryptoceras, d'Orb.	Pl. 24	Intermedius, d'Orb.	Pl. 38
Cultratus, d'Orb.	Pl. 46	Ixion, d'Orb.	Pl. 56
Didayanus, d'Orb.	Pl. 108	Jeannoti, d'Orb.	Pl. 56
Difficilis, d'Orb.	Pl. 41	Juilleti, d'Orb.	Pl. 50.111
Diphyllus, d'Orb.	Pl. 55	Leopoldinus, d'Orb.	Pl. 21.22

(1) Les espèces précédées d'un astérisque (*) sont celles sur lesquelles il peut me rester quelques doutes, comme appartenant aux couches néocomiennes.

Lepidus, d'Orb.	Pl. 48	Semistriatus, d'Orb.	Pl. 41
Ligatus, d'Orb.	Pl. 38	Semisulcatus, d'Orb.	Pl. 53
*Macilentus, d'Orb.	Pl. 42	Seranonis, d'Orb.	Pl. 109
Morelianus, d'Orb.	Pl. 54	Simplus, d'Orb.	Pl. 60
Neocomiensis, d'Orb.	Pl. 59	Sinuosus, d'Orb.	Pl. 60
Ophiurus, d'Orb.	Pl. 36	Subfascicularis, d'Orb.	Pl. 30
Picturatus, d'Orb.	Pl. 54	Subfimbriatus, d'Orb.	Pl. 35
Pulchellus, d'Orb.	Pl. 40	Terverii, d'Orb.	Pl. 54
Quadrisulcatus, d'Orb.	Pl. 49	Thetys, d'Orb.	Pl. 53
Radiatus, Bruguières.	Pl. 26	Tortisulcatus, d'Orb.	Pl. 51
Recticostatus, d'Orb.	Pl. 40	Verrucosus, d'Orb.	Pl. 58
Rouyanus, d'Orb.	Pl. 110		

Espèces d'Ammonites propres à l'étage néocomien supérieur.

Ammonites.		Ammonites.	
Belus, d'Orb.	Pl. 52	Guettardi, Raspail.	Pl. 53
*Cesticulatus, Leym. (1)	Pl. 81	Impressus, d'Orb.	Pl. 52
Consobrinus, d'Orb.	Pl. 47	Inornatus, d'Orb.	Pl. 55
Cornuelianus, d'Orb.	Pl. 112	Martinii, d'Orb.	Pl. 58
Craccicostatus, d'Orb.	Pl. 59	Matheroni, d'Orb.	Pl. 48
*Deshayesi, Leym.	Pl. 85	Nisus, d'Orb.	Pl. 55
Dufrenoyi, d'Orb.	Pl. 33	Pretiosus, d'Orb.	Pl. 58
Duvalianus, d'Orb.	Pl. 50	*Raresulcatus, Leym.	Pl. 85
Emerici, Raspail.	Pl. 51	Royeriannus, d'Orb.	Pl. 112
Flexisulcatus, d'Orb.	Pl. 45	Striatisulcatus, d'Orb.	Pl. 49
Gargasensis, d'Orb.	Pl. 59	Strangulatus, d'Orb.	Pl. 49

On voit, en résumé, que les Ammonites du terrain néocomien se divisent en deux époques bien distinctes, contenant des espèces différentes, et que la décroissance de nombre, que j'ai signalée aux étages, se montre même dans les époques, puisque les couches supérieures contiennent beaucoup moins d'espèces que les couches inférieures. Jusqu'à présent, je ne connais aucune espèce des terrains néocomiens, se trouvant simultanément dans les terrains jurassiques, et aucune ne passe des marnes ou de l'argile à plicatules, la partie la plus

(1) Les espèces suivies d'un astérisque ont été indiquées dans le texte et les planches de ma Paléontologie, comme étant du gault. Je me suis positivement assuré, depuis, dans une course dans les départemens de l'Aube et de la Haute-Marne, qu'elles sont toutes du terrain néocomien supérieur, ou de l'époque des Ammonites de Gargas, près d'Apt, qui, en Provence, est la même que celle de l'argile à plicatules de la Haute-Marne et de l'Aube.

supérieure des terrains néocomiens, aux couches les plus inférieures du gault. Je n'ai même trouvé, sur aucun point, de lieu où ces couches ne soient parfaitement distinctes et séparées par des sables; elles contiennent toujours leurs espèces propres; ainsi, toutes les espèces que je viens de citer sont caractéristiques des terrains néocomiens.

2e ÉTAGE. *Gault ou grès vert inférieur.*

Les *quarante-deux* espèces d'Ammonites du gault ou grès vert inférieur, pourraient également se diviser en deux séries, l'une appartenant toujours aux couches les plus inférieures, l'autre aux couches les plus supérieures; mais ces divisions sont loin d'être aussi tranchées que celles des terrains néocomiens, puisqu'on trouve quelquefois des mélanges des deux séries, ce qui ne paraît pas avoir lieu dans les terrains néocomiens. Il est vrai qu'ici la puissance des couches n'est jamais aussi grande, et que les remaniemens y sont beaucoup plus fréquens. Quoi qu'il en soit, voici les espèces divisées en couches supérieures et inférieures :

Espèces d'Ammonites propres aux couches inférieures.

AMMONITES.		AMMONITES.	
Archiacianus, d'Orb.	Pl. 70	Milletianus, d'Orb.	Pl. 77
Auritus, Sowerby	Pl. 65	Mosensis, d'Orb.	Pl. 67
Bicurvatus, Michelin.	Pl. 84	Nodosocostatus, d'Orb.	Pl. 75
Bouchardianus, d'Orb,	Pl. 88	Puzosianus, d'Orb.	Pl. 78
Cristatus, Deluc.	Pl. 88	Quercifolius, d'Orb.	Pl. 83
Denarius, Sowerby.	Pl. 62	Raulinianus, d'Orb.	Pl. 68
Fissicostatus, Phillips.	Pl. 76	Regularis, Bruguières	Pl. 71
Fittoni, d'Archiac.	Pl. 64	Splendens, Sowerby	Pl. 63
Guersanti, d'Orb.	Pl. 67	Tardefurcatus, Leymerie	Pl. 71
Lautus, Sowerby,	Pl. 64	Tuberculatus, Sowerby	Pl. 66
Michelinianus, d'Orb.	Pl. 69		

Espèces d'Ammonites propres aux couches supérieures.

AMMONITES.		AMMONITES.	
Alpinus, d'Orb.	Pl. 83	* Brottianus, d'Orb.	Pl 85
Beudanti, Brongniart.	Pl. 33.3	Camatteanus, d'Orb.	Pl. 69

Clementinus, d'Orb.	Pl. 75	Mammillaris, Schloth.	Pl. 72.73
Delaruei, d'Orb.	Pl. 87	*Mayorianus, d'Orb.	Pl. 79
Dupinianus, d'Orb.	Pl. 81	Parandieri, d'Orb.	Pl. 38
Hugardianus, d'Orb.	Pl. 86	Roissyanus, d'Orb.	Pl. 89
*Inflatus, Sowerby. (1)	Pl. 90	Senequierianus, d'Orb.	Pl. 86
Interruptus, Bruguières	Pl. 31.32	Varicosus, Sowerby	Pl. 87
Itierianus, d'Orb.	Pl. 112	Velledæ, Michelin	Pl. 82
*Latidorsatus, Mic.	Pl. 80	Versicostatus, Michelin	Pl. 81
Lyelli, Leymerie	Pl. 74		

Les espèces du gault, comme celles du terrain néocomien, sont divisées en deux faunes, l'une supérieure, l'autre inférieure, mais bien moins séparées. On trouve quelquefois les mêmes espèces dans ces deux couches, lorsqu'elles appartiennent à des bassins différens, et je pourrais surtout citer quelques espèces propres aux deux, les unes pourtant plus communes dans les couches inférieures, qui paraissent leur être spéciales (*A. Denarius*, *Cristatus*), les autres plus particulièrement spéciales aux couches supérieures, où elles sont bien plus nombreuses (*A. mammillaris*, *Beudanti*, *Dupinianus*).

J'ai déjà dit qu'aucune espèce des terrains néocomiens ne s'était jusqu'à présent trouvée, parmi les espèces du gault. Il en est de même de celles-ci, que je n'ai jamais rencontrées dans les couches néocomiennes. Si maintenant je cherche, dans l'étage des craies chloritées, les espèces du gault qui pourraient s'y être mélangées, j'aurai à noter trois exemples bien positifs, l'*A. latidorsatus*, *Mayorianus*, *Inflatus*. La première se trouvant mélangée avec des espèces de la craie chloritée, à Cassis (Bouches-du-Rhône), au cap la Hève, près du Havre (Seine-Inférieure); la seconde, qui est dans le même cas, à Cassis et à Vergons (Basses-Alpes), et la troisième également à Montblainville (Meuse). Il y aurait donc,

(1) Les espèces marquées d'un astérisque sont les plus supérieures de toutes, et les seules qui se soient trouvées mélangées aux Ammonites de l'étage de la craie chloritée.

dans le gault, trois espèces, parmi les plus supérieures seulement, qui se rencontreraient quelquefois avec des Ammonites d'un étage plus supérieur encore. Je reviendrai sur ce sujet, en cherchant à expliquer ce mélange accidentel ; j'espère n'en pas moins démontrer, d'une manière positive, que toutes les espèces sont bien caractéristiques de leur étage.

3e ÉTAGE. *Craie chloritée, ou grès vert supérieur.*

Sur les *vingt-sept* espèces d'Ammonites de la craie chloritée, la craie tufau, ou grès vert supérieur, toutes appartiennent aux couches inférieures, les couches supérieures, ou la craie blanche, ne contenant plus d'Ammonites. Dans la partie inférieure de la craie, il y a pourtant encore des espèces qu'on trouve toujours dans les premières couches, et d'autres toujours dans les dernières. Le nom des espèces suit :

AMMONITES.		AMMONITES.	
Beaumontianus, d'Orb.	Pl. 98	Papalis, d'Orb.	Pl. 109
Bravaisianus, d'Orb.	Pl. 91	Peramplus, Sowerby	Pl. 100
Carolinus, d'Orb.	Pl. 91	Prosperianus, d'Orb.	Pl. 100
Catillus, Sowerby	Pl. 97	Renauxianus, d'Orb.	Pl. 27
Deverianus, d'Orb.	Pl. 100	Requienianus, d'Orb.	Pl. 93
Falcatus, Mantell.	Pl. 99	Rhotomagensis, Defrance	Pl. 105-106
Feraudianus, d'Orb.	Pl. 96	Rusticus, Sowerby	Pl. 111
Fleuriausianus, d'Orb.	Pl. 107	Sartousianus, d'Orb.	Pl. 94
Goupilianus, d'Orb.	Pl. 94	Tricarinatus, d'Orb.	Pl. 91
Lafresnayeanus, d'Orb.	Pl. 97	Varians, Sowerby	Pl. 92
Largilliertianus, d'Orb.	Pl. 95	Verneuilianus, d'Orb.	Pl. 98
Lewesiensis, Sowerby	Pl 101.102	Vibrayeanus, d'Orb.	Pl. 96
Mantellii, Sowerby	Pl. 103.104	Woolgari, Sowerby	Pl. 108
Paillетteanus, d'Orb.	Pl. 102		

Si l'ensemble des espèces ne peut être divisé par époques, je puis pourtant dire que j'ai toujours rencontré l'*A. Mantellii* dans les couches les plus inférieures de cet étage, tandis que l'*A. Rhotomagensis* paraît en occuper les couches moyennes; et j'ai remarqué qu'on ne trouvait que très-rarement ces deux espèces ensemble. Dans les parties de la France où la craie

chloritée a un grand développement (le sud-ouest, par exemple), les Ammonites ne disparaissent pas avec les derniers dépôts de la partie inférieure de cet étage, mais bien dans les couches moyennes supérieures, les dernières ne contenant plus aucune trace d'Ammonites. Ainsi aucune espèce ne passe jusqu'à la craie blanche, où les Ammonites ne paraissent pas avoir existé. Jusqu'à présent, aucune espèce de la craie chloritée ne s'étant trouvée dans les couches du gault, il est certain que toutes les espèces que j'ai citées dans ce troisième étage sont bien caractéristiques, et peuvent servir à le faire distinguer, sous quelque aspect minéralogique qu'il se présente.

RESUMÉ.

En résumé, après la disparition complète des Ammonites des terrains jurassiques, on voit naître à la surface du globe, à la première époque des terrains néocomiens, *cinquante-trois* espèces tout-à-fait différentes des espèces ensevelies dans la formation précédente. On voit ces espèces disparaître peu à peu, pendant la durée des terrains néocomiens, jusqu'à la période supérieure, où elles sont remplacées par *vingt-deux* espèces bien distinctes des premières, qui elles-mêmes ne survivent pas aux derniers dépôts néocomiens. Avec les premières couches du gault inférieur, il naît bien vingt-deux espèces d'Ammonites ; mais ces espèces ne ressemblent en rien à celles des terrains néocomiens supérieurs. Elles sont spécifiquement distinctes, et pourvues de caractères tout-à-fait disparates. De même que pour les espèces néocomiennes, celles du gault s'anéantissent successivement, et sont encore, aux parties supérieures, remplacées par vingt-deux espèces bien caractérisées, dont aucune ne survit à l'époque des dernières couches du gault. On voit de nouveau naître, avec l'é-

tage des craies chloritées, une série d'Ammonites bien différentes de celles des terrains néocomiens et du gault, et qui s'en distinguent par des formes particulières; puis enfin, celles-ci disparaissent tout-à-fait dans les couches moyennes supérieures, en même temps que les Ammonites s'effacent pour toujours de la surface du globe. Les Ammonites des terrains crétacés sont donc nées à cinq époques successives, dont trois surtout présentent, chaque fois, après l'anéantissement complet des espèces qui existaient, l'arrivée de nouvelles séries bien distinctes des premières. On peut dire, en conséquence, que lesterrains crétacés, non-seulement se divisent en trois étages géologiques bien tranchés, mais encore que ces trois étages se subdivisent chacun en deux séries de couches, les unes inférieures, les autres supérieures, ayant chacune leurs espèces particulières. Ce résultat des plus importans, auquel je suis arrivé après avoir comparé des milliers d'Ammonites de toutes les parties de la France, et avoir vérifié la superposition des couches, prouve évidemment qu'il n'existe pas *quelques coquilles isolées*, *caractéristiques des terrains*, comme on l'a dit jusqu'à présent, mais que toutes les espèces du genre Ammonite, sans exception, *sont caractéristiques*, que toutes peuvent indiquer positivement le terrain auquel elles se rapportent, et ne laisser aucun doute sur leur application, quand elle sera faite avec critique et avec la connaissance parfaite des espèces.

Ils me reste à expliquer pourquoi quelques espèces peuvent se trouver avec celles d'un étage supérieur à celui qu'elles caractérisent, afin de détruire tous les doutes qu'on pourrait élever à leur égard. Je remonterai un peu haut pour développer mon opinion, qui se rattache à d'autres considérations générales d'une grande importance.

Les Ammonites, à n'en pas douter, étaient des animaux

pélagiens, vivant au sein des mers, et ayant probablement les mêmes manières de vivre que les Nautiles, dont elles différaient néanmoins par beaucoup de caractères intérieurs, et principalement par les divisions du bord postérieur de leur manteau; mais elles avaient ce caractère commun avec les Nautiles, qu'à mesure qu'elles grandissaient, pour compenser le poids qu'acquérait l'animal, celui-ci remplissait d'air une loge de plus au moyen d'une cloison, afin de rétablir l'équilibre, comme je l'ai dit aux caractères zoologiques. Il en résultait qu'à la mort de l'animal, la coquille, remplie d'air dans ses cloisons, ne tombait jamais au fond des eaux; mais, comme les coquilles des Nautiles et de la spirule, elle était transportée à leur surface par les courans et les vents, et jetée ensuite sur la côte. Cette propriété de surnager, dont la coquille est douée, vient résoudre deux questions : l'une zoologique ; l'autre géologique.

La première consiste dans l'opinion qu'il peut encore exister des Ammonites vivantes au sein des mers actuelles. Je répondrai négativement par ce seul fait de la nature de la coquille. Si les Ammonites vivaient encore, comme la coquille ne pourrait tomber au fond des mers par suite de l'air qu'elle contient, elle serait indubitablement jetée sur quelque côte, comme le sont les Nautiles et les spirules, et elle ne saurait manquer d'être rencontrée par les innombrables collecteurs de coquilles, répandus depuis des siècles sur toutes les parties du monde. Il faut donc renoncer pour toujours à l'espoir de trouver des Ammonites vivantes.

La seconde question est de pure application à ce qu'on observe dans les couches à fossiles. Les coquilles des Ammonites surnageant à la surface des eaux, ont été transportées ainsi jusqu'aux côtes des mers de l'époque où elles vivaient,

et n'ont pu, dès-lors, se déposer au milieu de ces mêmes mers, où avaient lieu les principaux dépôts.

Cette supposition explique pourquoi le nombre des Ammonites, qu'on rencontre dans les différens bassins, est en raison inverse de la puissance des bancs, les plus épais ne contenant que peu d'Ammonites, tandis que les plus minces en renferment bien davantage. Elle explique encore pourquoi l'on trouve ordinairement beaucoup plus d'Ammonites au pourtour d'un bassin géologique quelconque que dans son milieu, les coquilles étant toujours jetées sur le littoral. Lorsqu'on rencontre seulement des Ammonites adultes isolées dans une couche, on doit supposer que cette couche s'est formée, lorsque la faune de cette époque était en pleine vie, tandis que les amas d'Ammonites de tous les âges, qu'on remarque dans certains lieux, doivent provenir de causes générales qui ont pu détruire tous les individus d'une espèce et les jeter ensemble à la côte, causes inconnues, mais puissantes, dans lesquelles il faut évidemment chercher les motifs : 1° de l'extinction des espèces d'une faune entière, 2° de leur remplacement par des espèces caractérisant une autre faune, 3° de la séparation des formations, des étages de ces formations, et de la distinction des couches propres aux étages des différens terrains contenant des faunes particulières.

De la coquille, surnageant à la surface des eaux, naît enfin l'explication des Ammonites, des couches inférieures, qui se trouvent dans les couches supérieures, sans avoir pourtant vécu simultanément. Je suppose que des Ammonites se soient déposées sur les côtes des mers, vers la fin d'une époque géologique quelconque, et qu'elles s'y soient peu à peu recouvertes des matières étrangères qui composent ordinairement les couches. Si, de l'instant où elles se sont déposées, jusqu'à l'instant où une autre faune commence à naître, il s'est passé

assez de temps pour que les loges des Ammonites se soient, par suite d'une action chimique, remplies, soit de carbonate de chaux, soit de sulfure de fer, comme on l'observe souvent, soit encore de matières étrangères, par suite des fractures du test, la coquille restera dans ces couches à l'état de roche, et ne surnagera plus à la surface; mais, au contraire, s'il n'y a pas eu plus de temps ni plus d'altération qu'entre notre époque et celle des fossiles tertiaires de l'âge de Grignon ou de Dax, les Ammonites auront encore leurs loges pleines d'air; les couches détruites par une dénudation mettront, de nouveau, les coquilles d'Ammonites à flot : elles viendront se déposer simultanément avec celles qui vivent à cette seconde époque, et alors il y aura mélange d'espèces de deux faunes, sans que pourtant ces espèces aient vécu ensemble. C'est ainsi que je m'explique la réunion de quelques espèces, toujours les plus supérieures d'une faune avec les espèces les plus inférieures d'une autre, postérieure à celle-ci. Ces explications satisfont avec d'autant plus de raison pour les espèces du gault que j'ai citées, que ce mélange n'arrive que lorsque l'étage inférieur n'existe plus et a été détruit par une dénudation, comme à Cassis, à Vergons et près du Havre, où le gault n'existe pas et a été complètement anéanti par une cause inconnue.

Lorsqu'on voit les Ammonites plus susceptibles que les autres Mollusques, par la légèreté de leur coquille, d'être transportées d'une couche à l'autre, appartenir pourtant à des époques bien tranchées, on doit attacher plus d'importance à leur distribution qu'à celle des autres genres; elle prouve évidemment qu'entre chacune des époques géologiques, où les Ammonites ont vécu, il s'est passé assez de temps pour que leur coquille ait perdu la propriété de surnager à la surface des mers, à moins qu'à cette époque, l'action chimi-

que fût beaucoup plus intense qu'elle ne l'est depuis la période tertiaire jusqu'à notre époque, où cette action n'est plus générale. Dans tous les cas, les Ammonites, appartenant aux animaux les plus parfaits des Mollusques, offrent par ce motif et par la fragilité de leur coquille, plus de garanties pour leur distribution géologique que les autres coquilles infiniment plus susceptibles d'être remaniées dans les couches.

§ 3. *Rapport des caractères zoologiques des Ammonites avec les différentes époques géologiques auxquelles elles ont vécu.*

J'ai dit que toutes les espèces d'Ammonites, de chaque étage de terrain, pouvaient être considérées comme caractéristiques. Il me reste maintenant à chercher si, parmi ces espèces, il est des groupes de formes plus ou moins particuliers à ces étages et susceptibles de prouver, plus que des espèces isolées, les changemens qui se sont opérés aux différentes époques, tout en donnant aussi aux géologues de nouveaux moyens de distinguer zoologiquement ces mêmes époques.

Si, avant de puiser, dans l'ensemble des formes extérieures et intérieures des Ammonites, des caractères positifs, de groupes, je cherche, dans les accidens purement extérieurs, un facies plus général, qui puisse faire distinguer l'ensemble des formes des Ammonites de chaque étage, je trouverai les résultats suivans :

1° Parmi les Ammonites du terrain néocomien, un caractère extérieur, qui frappe et appartient surtout à cet étage, est la présence, chez trente Ammonites sur soixante-quinze, de sillons ou de côtes transverses, qui viennent représenter, de distance en distance, sur chaque tour de spire, les différens points d'arrêt des anciennes couches. En effet, ce carac-

tère remarquable est bien marqué chez les Ammonites dont les noms suivent :

A. Belus.	A. Honnoratianus.	A. Raresulcatus.
Calypso.	Inæqualicostatus.	Royerianus.
Cassida.	Incertus.	Semisulcatus.
Cesticulatus.	Intermedius.	Seranonis.
Difficilis.	Juilleti.	Strangularis.
Dispar.	Lepidus.	Striatisulcatus.
Duvalianus.	Ligatus.	Subfascicularis.
Emerici.	Matheroni.	Subfimbriatus.
Flexisulcatus.	Ophiurus.	Tortisulcatus.
Guettardi.	Quadrisulcatus.	Terverii.

On voit que ce caractère est surtout saillant dans le terrain néocomien, tandis qu'il existe à peine sur quelques espèces des terrains jurassiques. Dans le gault, il ne se montre plus que chez quatre espèces (*A. Mayorianus*, *Latidorsatus*, *Parandieri* et *Dupinianus*) ; ainsi l'on peut dire que la forme extérieure dominante et la plus particulière au terrain néocomien est celle de ces points d'arrêt.

2° Au milieu des formes diverses si variées des Ammonites du gault ou grès vert inférieur, où les ornemens extérieurs sont très-saillans, on remarque un caractère plus général que tous les autres : c'est la présence, de chaque côté du dos, d'une rangée de saillies plus ou moins tuberculeuses, formées par les côtes, qui, alternes ou paires, y sont ou non interrompues. Je trouve ce caractère chez vingt-sept Ammonites sur quarante-deux, beaucoup plus de la moitié du nombre total.

A. Archiacianus.	A. Hugardianus.	A. Nodosocostatus.
Auritus.	Inflatus.	Puzosianus.
Brottianus.	Itierianus.	Quercifolius.
Camatteanus.	Interruptus.	Raulinianus.
Cristatus.	Lautus.	Regularis.
Delaruei.	Mammillaris.	Splendens.
Denarius.	Michelinianus.	Tardefurcatus.
Fittoni.	Milletianus.	Tuberculatus.
Guersanti.	Mosensis.	Verucosus.

Quoique ce caractère ne soit pas spécial au gault, puisque je l'ai observé sur beaucoup d'espèces des terrains néocomiens et sur quelques-unes de la craie chloritée, j'ai cru devoir l'indiquer comme le plus général parmi les Ammonites du gault.

3° Un caractère plus rare dans les autres terrains vient se montrer surtout chez les Ammonites de la craie chloritée ou grès vert supérieur : c'est celui de plusieurs rangées latérales, et souvent d'une rangée médiane de tubercules, placées sur les côtés ou sur le dos. On le voit dans les espèces suivantes, chez quinze Ammonites sur vingt-sept ; un peu plus de la moitié.

A. Bravaisianus.	A. Lafresnayeanus.	A. Rusticus.
Carolinus.	Mantelli.	Varians.
Deverianus.	Papalis.	Verneuilianus.
Fleuriausianus.	Renauxianus.	Vertebralis.
Falcatus.	Rhotomagensis.	Woolgari.

On peut donc signaler ces rangées de tubercules comme caractérisant la plus grande partie des Ammonites des craies chloritées.

En résumé, comme caractères dominans dans chacun des étages des terrains crétacés, les formes purement extérieures donnent aux terrains néocomiens les points d'arrêt ; au gault, deux rangées de saillies près du dos.

En appliquant des caractères plus certains et plus tranchés, résultant de la réunion simultanée des formes extérieures et intérieures, je trouve les groupes d'Ammonites dont j'ai parlé aux généralités zoologiques, divisés par terrains, ainsi qu'il suit :

1re *division*. Groupes étrangers aux terrains crétacés, et propres aux terrains jurassiques.

Les ARIETES de Buch, propres au lias inférieur.

Les FALCIFERI de Buch, propres au lias supérieur.

Les AMALTHEI de Buch, propres aux différentes couches jurassiques.

Les ORNATI de Buch, propres à l'*Oxford clay*.

Les CAPRICORNI de Buch, des terrains jurassiques ou oolitiques.

Les CORONARI de Buch, propres à l'oolite inférieure.

Les ARMATI de Buch, propres aux couches supérieures des terrains jurassiques.

2e *division*. Groupes contenant, en même temps, des espèces propres aux terrains oolitiques ou jurassiques, et aux terrains crétacés.

Les HETEROPHYLLI d'Orbigny, propres au lias supérieur dans les terrains jurassiques, existent dans les terrains crétacés, seulement à l'étage néocomien inférieur et au gault. Les espèces, tout en se trouvant dans deux formations à la fois, se distinguent néanmoins très-nettement; les espèces du terrain jurassique par leurs selles, formées departies impaires; les espèces des terrains crétacés par leurs selles, formées de parties paires.

Les MACROCEPHALI de Buch sont propres aux terrains jurassiques et se trouvent encore, mais en très-petit nombre, dans les couches crétacées les plus inférieures (le néocomien inférieur) les plus rapprochées de l'époque où l'ensemble du groupe vivait.

Les FIMBRIATI d'Orb., dont il existe à peine deux espèces dans le terrain jurassique inférieur, tandis qu'il y en a, dans le terrain néocomien seulement, douze espèces ne passant pas aux étages supérieurs des terrains crétacés.

Les PLANULATI de Buch. Ce groupe, propre au terrain ju-

rassique, m'a fourni trois espèces dans l'étage néocomien des terrains crétacés.

3e *division*. Groupes spéciaux aux terrains crétacés.

Les CRISTATI d'Orb. se trouvant en très-petit nombre dans les terrains néocomiens, au maximum dans le gault, et réduits à une seule espèce, même différente de caractère, dans la craie chloritée. Ce groupe est donc plus particulièrement propre au gault.

Les TUBERCULATI d'Orb., inconnus au terrain néocomien; à leur maximum dans le gault inférieur et réduits à une seule espèce dans la craie chloritée.

Les CLYPEIFORMES d'Orb. se trouvant dans les trois étages des terrains crétacés.

Les PULCHELLI d'Orb., appartenant aux étages néocomiens et du gault.

Les ROTHOMAGENSES d'Orb., spéciaux à la craie chloritée, la seule espèce du gault qui s'y rapporte, ayant des caractères différens des autres espèces.

Les DENTATI de Buch, propres seulement aux étages néocomien et du gault, inconnus dans la craie chloritée : ils sont surtout nombreux dans le gault.

Les FLEXUOSI de Buch ne se trouvant que dans l'étage néocomien inférieur.

Les COMPRESSI d'Orb. En très-petit nombre dans l'étage néocomien et dans le gault : ils sont à leur maximum de nombre dans l'étage de la craie chloritée.

Les ANGULICOSTATI d'Orb. Propres à l'étage néocomien et au gault.

Les LIGATI d'Orb. Les espèces en sont très-nombreuses, surtout aux étages néocomien et du gault : elles le sont très-peu dans la craie chloritée.

On voit, dès-lors, que sur *vingt-et-un* groupes que font admettre les caractères zoologiques,

1° *Sept* sont spéciaux aux terrains oolitiques ou jurassiques;

2° *Dix* sont propres aux terrains crétacés;

3° *Quatre* contiennent en même temps des espèces des deux terrains.

Quelques détails encore avant de me résumer.

Sur les dix groupes propres aux terrains crétacés, quatre (les CRISTATI, les CLYPEIFORMI, les COMPRESSI et les LIGATI) se trouvent dans les trois étages, mais le premier plus particulier au gault, le troisième plus particulier aux craies chloritées, le dernier, au contraire, plus particulier aux deux étages inférieurs. Trois groupes (les PULCHELLI, les DENTATI, les ANGULICOSTATI) ne se rencontrant que dans les deux étages inférieurs, le terrain néocomien et le gault. Deux groupes (les TUBERCULATI et RHOTOMAGENSES) existent, au contraire, dans les deux étages supérieurs, le gault et la craie chloritée, le premier plus spécial au gault, le second propre à la craie chloritée. Après ces distinctions, il reste un groupe, les FLEXUOSI, propre seulement au terrain néocomien inférieur. On voit dès-lors que, si quelques-uns des groupes sont plus ou moins largement répartis sur deux ou trois étages, ils paraissent néanmoins caractériser plus particulièrement tel ou tel.

Sur les quatre groupes contenant, en même temps, des espèces propres aux terrains jurassiques et crétacés, l'un, les HETEROPHYLLI, se compose d'espèces dont les caractères sont différens suivant ces terrains, et peuvent toujours les faire reconnaître. Deux autres, les MACROCEPHALI et les PLANULATI, sont spéciaux aux terrains jurassiques; et, s'ils contiennent quelques espèces dans les terrains crétacés, elles sont peu certaines, puisque je n'ai pu en voir les lobes, et se

rencontrent toutes dans l'étage le plus inférieur qui est en contact avec le terrain jurassique ; dernières traces de ces mêmes formes, indiquant que la nature n'a pas voulu, dans ce cas, procéder brusquement, comme elle l'a fait dans presque tous les autres groupes. Il me reste le groupe des FIMBRIATI, qui, comme on le voit par les espèces, est plus particulier à l'étage néocomien. Il est à remarquer, du reste, que pour tous les groupes qui contiennent, en même temps, des espèces des deux terrains, ces espèces appartiennent toujours aux étages inférieurs des terrains crétacés, et jamais à l'étage supérieur.

De tout ce qui précède, exposé fidèle des faits que j'ai pu observer sur les Ammonites, je crois qu'on peut tirer les conséquences suivantes, qui sont d'un haut intérêt dans l'ordre de succession des êtres à la surface du globe, et dans l'application de leurs formes à la reconnaissance des terrains :

1° Il existe des limites tranchées entre les faunes propres à chaque formation ou terrain, puisqu'aucune des espèces d'Ammonites ne passe des terrains jurassiques aux terrains crétacés.

2° Il existe, à chaque grande époque géologique, non-seulement des espèces distinctes, mais des séries de formes zoologiques spéciales, le plus souvent tranchées, comme on peut le voir dans la distribution des groupes par terrain.

3° Ce changement de forme dans la succession des êtres est d'autant plus marqué, qu'il a lieu entre des époques plus importantes ; il y a plus de différences entre les formes propres aux terrains jurassiques et crétacés, qu'il n'y en a, par exemple, entre les différens étages des terrains crétacés eux-mêmes.

4° Les affinités qu'on remarque entre les groupes d'espèces des étages du terrain crétacé, prouvent évidemment, non-seulement que ces étages appartiennent à l'une des grandes coupes géologiques, mais qu'ils se séparent nettement, sous

ce rapport d'affinité, des étages des terrains jurassiques, qui ont aussi leurs caractères généraux spéciaux ; ainsi, les terrains crétacés constituent bien une *formation*, un *terrain* distinct, des terrains jurassiques.

5° Les différens étages des terrains crétacés, tout en offrant des affinités et des passages réciproques de groupes d'Ammonites, ont cependant des formes extérieures distinctes, la nature ayant, à chaque époque, varié ses productions et leur ayant donné un *facies* d'ensemble facile à saisir.

6° Les différens étages, indépendamment du facies général, ont des groupes spéciaux de formes, ou, du moins, un nombre dominant d'espèces de ces groupes qui peuvent presque toujours les faire reconnaître.

7° Dans tous les cas, les espèces d'Ammonites sont entièrement distinctes par terrain, et suivant les étages de ces terrains, et toutes peuvent servir à les distinguer nettement les uns des autres, sous quelque forme minéralogique qu'ils se présentent.

CHAPITRE III.

CONSIDÉRATIONS GEOLOGICO-GEOGRAPHIQUES.

Dans les deux chapitres précédens, il a été question des caractères zoologiques des espèces, de la distribution de ces espèces par terrains et suivant les étages de ces terrains; maintenant je me propose de traiter l'ensemble des formes, suivant leur distribution géographique au sein des bassins qui constituaient les mers de l'époque des terrains crétacés ou les différens golfes de ces mers, qui paraissent avoir eu des faunes plus ou moins distinctes, se rapportant aux mêmes époques. Les considérations dans lesquelles je suis entré à l'égard des Céphalopodes acétabulifères existant aujourd'hui (1),

(1) Voyez Annales des Sciences naturelles, juillet 1841.

prouvent qu'indépendamment des espèces communes aux différens bassins maritimes, il existe, en ce moment, dans chaque mer, un certain nombre d'espèces propres à chacune d'elles. Cherchons à reconnaître, en réunissant tous les faits, s'il en était ainsi à l'époque des mers anciennes.

Pour procéder méthodiquement, je vais passer successivement en revue les différens étages géologiques, et comparer entre eux les bassins, ou les golfes de ces bassins qui existaient alors, par rapport aux espèces qui vivaient dans chacun d'eux.

1er ETAGE, NEOCOMIEN.

L'étage néocomien a été observé, jusqu'à présent, dans le *bassin provençal* et du *Dauphiné* (1), formé des départemens du Gard, des Bouches-du-Rhône, du Var, des Hautes et Basses-Alpes, de Vaucluse, de la Drôme et de l'Isère. Il a encore été observé dans le *bassin de la Seine* ou *bassin parisien*, dans les départemens de l'Aube, de la Haute-Marne, de l'Yonne et de la Meuse. Il se trouve aussi sur plusieurs points du Jura, dans le département du Doubs, près de Neuchâtel en Suisse, et dans la Savoie. Je vais donner successivement, pour chacune de ces trois divisions géographiques, la liste des espèces qu'on y rencontre.

Étage néocomien du bassin provençal et du Dauphiné.

Couches inférieures.

A. Angulicostatus.	* Astierianus.	Carteroni.
* Asperrimus (2).	*a* Calypso (3).	Cassida.

(1) Je donne ici la circonscription de ces bassins, me servant à l'avenir, pour l'un et pour l'autre, seulement du titre souligné,

(2) Les espèces précédées d'une * sont des Hautes-Alpes, de Saint Julien-Beauchêne, et m'ont été communiquées par M. Rouy de Gap : elles n'ont pu être citées aux espèces.

(3) Je ne suis pas certain que les espèces précédées d'un *a* appartiennent au terrain néocomien.

Castellanensis.
Clypeiformis.
Compressissimus.
Cryptoceras.
Cultratus.
Didayanus.
Difficilis.
Diphyllus.
a Dispar.
Fascicularis.
* Grasianus.
A. Heliacus.
Helius.
Honnoratianus.
Inæqualicostatus.
Incertus.
Infundibulum.
Intermedius.
Ixion.
Jeannoti.
* Juilleti.
Leopoldinus.
Lepidus.
Ligatus.
a Macilentus.
Morelianus.
* Neocomiensis.
Ophiurus.
A. Picturatus.
Pulchellus.
* Quadrisulcatus.
Radiatus.
Recticostatus.
Rouyanus.
* Semistriatus.
Semisulcatus.
Seranonis.
Simplus.
Sinuosus.
a Subfascicularis.
Subfimbriatus.
Terverii.
Thetys.
a Torti sulcatus.
* Verrucosus.

Couches supérieures.

A. Belus.
Consobrinus.
Crassicostatus.
Dufrenoyi.
Duvalianus.
Emerici.
A. Flexisulcatus.
Gargasensis.
Guettardi.
Impressus.
Inornatus.
Martinii.
A. Matheroni.
Nisus.
Pretiosus.
Strangulatus.
Striatisulcatus.

Étage néocomien du bassin parisien.

Couches inférieures.

A. *m* Bidichotomus (1) *a*
m Difficilis.
Cryptoceras. *a*
A. *m* Leopoldinus. *a*
m Radiatus. *a*

Couches supérieures.

A. Cesticulatus. *a*.
m Cornuelianus.
m Deshay si. *a*
A. *m* Nisus. *a*
m Raresulcatus. *a*
m Royerianus.

(1) Les espèces d'Ammonites précédées d'un *m* sont du département de la Haute-Marne ; elles ont été recueillies par MM. Cornuel et Royer. Je cite ici ces messieurs, n'ayant pu les indiquer dans le texte.

Les espèces suivies d'un *a* sont des départemens de l'Aube et de l'Yonne.

Étage néocomien du Jura.

Couches inférieures.

A. Astierianus. (1) * A. *b* Gevrilianus.
b Cryptoceras. Leopoldinus. *
b Carteroni. *b* Radiatus. *
b Castellanensis.

Couches supérieures.

A. Deshayesi.

Par tout ce qui précède, on peut voir que le bassin pyrénéen et du sud-ouest de la France n'a pas montré, jusqu'à présent, de terrain néocomien ; qu'il en est de même du golfe de la Loire et des parties nord de la France, où les autres étages crétacés sont si développés. Si maintenant on compare entre elles les trois faunes locales que je viens de signaler dans l'étage néocomien, on trouvera qu'elles se composent, jusqu'à présent, au bassin provençal, de 68 espèces ; au bassin de la Seine, de 11 espèces ou d'un peu plus du sixième du nombre ; et au Jura de 8 espèces, ou de moins du huitième de l'ensemble du bassin provençal. Ces simples données de chiffres, sans avoir égard aux formes, devraient prouver, soit un plus grand développement dans l'époque néocomienne de Provence, soit une faune distincte, indiquée par le grand nombre d'espèces. Je crois, en effet, que l'un et l'autre de ces motifs existent et les espèces pourront le démontrer, par la comparaison suivante des trois localités.

1° Dans le bassin provençal, je trouve, au sein des couches inférieures du terrain néocomien, *cinquante-et-une espèces*, sur lesquelles *quatre*, les *A. Difficilis*, *Leopoldinus*, *Cryptoceras* et *Radiatus*, existent également dans le bassin

(1) Les espèces précédées d'un *b* sont du département du Doubs et m'ont été communiquées par MM. Carteron, Gevril et Parandier.
Les espèces suivies d'une * sont des environs de Neuchâtel.

parisien, et *six*, les *A. Astierianus*, *Cryptoceras*, *Carteroni*, *Castellanensis*, *Leopoldinus* et *Radiatus*, dans celui du Jura. Il en résulte qu'il reste encore, après ces espèces communes, quarante-quatre espèces, jusqu'à présent spéciales au bassin provençal, dans les couches inférieures de l'étage néocomien.

J'ai dit que je connaissais *dix-sept* espèces des couches supérieures du bassin provençal, sur lesquelles, *une* seule, l'*A. Nisus* est commune au bassin parisien, et aucune au Jura, ne l'est d'où il résulte qu'il reste seize espèces spéciales au bassin provençal,

De ces faits il est impossible de ne pas conclure, qu'à l'époque inférieure et à l'époque supérieure du terrain néocomien, le bassin provençal ne fut séparé du bassin parisien, puisque, tout en présentant des espèces communes qui indiquent l'identité des couches, ou la contemporanéité des deux mers, les faunes montrent une ausssi grande différence dans la composition des espèces. S'il manquait quelques couches correspondantes, on pourrait croire qu'il y a eu des parties anéanties dans le bassin parisien, tandis qu'au contraire, comme je l'ai reconnu sur les lieux, toutes les couches provençales s'y retrouvent. Les couches inférieures du système inférieur de Provence correspondent, par exemple, aux marnes bleues du département de la Haute-Marne. Les calcaires chloriteux ou compactes, contenant l'*A. Radiatus*, correspondent à l'argile et au calcaire à spatangues du même lieu, tandis que les calcaires noirâtres ou blanchâtres, contenant le *Nautilus requienianus*, correspondent à l'argile ostréenne de la Haute-Marne, et les argiles de Gargas (Vaucluse) et de Vergons (Basses-Alpes) sont tout-à-fait les représentans de l'argile à plicatules de la Haute-Marne et de l'Aube, ces différentes couches contenant des espèces identiques

et témoignant de la plus parfaite concordance. Je crois donc que le bassin provençal, à l'époque néocomienne, était séparé du bassin parisien, et qu'il a été infiniment plus favorisé sous le rapport de sa faune d'Ammonites.

2° Dans le bassin parisien, je trouve, parmi les couches inférieures du terrain néocomien, cinq espèces, sur lesquelles, comme je l'ai dit, quatre sont communes au bassin provençal, et trois (*A. Cryptoceras*, *Leopoldinus* et *Radiatus*) existent simultanément dans le Jura. Il reste, après ces distinctions, *une* seule espèce (l'*A. Bidichotomus*) propre au bassin parisien.

Des six espèces des couches supérieures, une seule (l'*A Nisus*) se trouve, en même temps, dans le bassin provençal, et une seule encore (l'*A. Desheysi*) dans le Jura. Il y en a dès-lors *quatre* spéciales au bassin parisien, du département de l'Aube et de la Haute-Marne.

De même que pour le bassin provençal, on voit évidemment qu'indépendamment des espèces communes, il y a un assez bon nombre d'espèces distinctes dans le bassin parisien, annonçant une faune différente de celle de la Provence.

3° En comparant les espèces du Jura à celles du bassin de la Provence, je trouve, dans les couches inférieures, six espèces communes; j'en trouve trois avec le bassin parisien, et seulement une (l'*A. Gevrilianus*) tout-à-fait distincte. Dans les couches supérieures, je ne connais qu'une seule espèce commune au bassin parisien.

Tout en reconnaissant quelques différences entre les espèces du Jura et celles du bassin parisien, si j'en juge par les autres corps organisés qui se trouvent dans l'un et dans l'autre, il y aurait identité parfaite de faune, ce qu'on entrevoit par les espèces d'Ammonites communes; ainsi, d'après les fossiles, je considérerais le lambeau néocomien du Jura comme apparte-

nant à la même mer que le terrain néocomien du bassin parisien.

Le résumé de l'étage néocomien est : qu'à cet *étage* des terrains crétacés en France, il existait deux bassins ou deux mers contemporaines, le bassin provençal et le bassin parisien, dont les faunes, tout en ayant plusieurs espèces communes, avaient certainement, chacune en particulier, une zoologie beaucoup plus distincte, que ne l'ont aujourd'hui, sous ce rapport, la Méditerranée et l'Océan ; qu'à cette époque, soit que tout eût été enlevé proportionnellement, soit qu'il n'y eût pas de bassin aqueux dans le bassin pyrénéen actuel, et dans le golfe de la Loire, ils ne montrent (jusqu'à présent) aucune trace positive de l'étage néocomien inférieur ; que ces mers, qui étaient distinctes à l'instant des premiers dépôts du terrain néocomien, se sont conservées dans les mêmes conditions, vers la fin de cet étage géologique, qui est parfaitement indiqué par les faunes ; qu'enfin le bassin provençal contient, en même temps, un bien plus grand développement d'épaisseur des couches, que le bassin parisien, et une faune infiniment plus nombreuse en animaux pélagiens, tels que devaient l'être les Ammonites.

J'ai fait encore une autre observation générale ; c'est que les couches du terrain néocomien paraissent s'être déposées tranquillement, puisque nulle part je n'ai vu de grands remaniemens, comme j'en signalerai dans l'étage du gault.

Les espèces d'Ammonites qu'on trouve réparties dans tous les bassins, sont : 1° aux couches inférieure les *A. Astierianus*, *Cryptoceras*, *Leopoldinus*, *Difficilis*, *Radiatus*; 2° aux couches supérieures l'*A. Nisus*.

2° ÉTAGE DU GAULT OU GRÈS VERT INFÉRIEUR.

Cet étage est beaucoup plus répandu en France que l'étage

néocomien. On le trouve dans le bassin provençal, principalement à Escragnolle (Var) et à Saint-Paul-Trois-Châteaux; dans le bassin parisien, à Wissant (Pas-de-Calais), au Hâvre (Seine-Inférieure), à Beauvais (Oise) et dans les départemens de l'Aube, de l'Yonne et de la Haute-Marne. Dans le bassin du sud-ouest il est indiqué pour le département de l'Aude. Dans le Jura, la Savoie et le département de l'Ain, il est encore très-étendu, ainsi que dans les Ardennes. Voici les faunes distinctes de ces différens bassins ou localités.

Bassin provençal.

Couches inférieures.

A. Fissicostatus. * (1)
A. Milletianus.
A. Nodosocostatus.

Couches supérieures.

A. Alpinus. *
Beudanti. *
Camatteanus. *
Delaruei. *
Interruptus. *
A. Lyelli. *
Latidorsatus. *
Mammillaris. *
Majorianus. *
Parandieri. *
A. Roissyanus. *
Senequierianus. *
Versicostatus.

Bassin parisien.

Couches inférieures.

A. c Auritus.
c Bouchardianus.
Bicurvatus. a
c Denarius.
Regularis. a
Fissicostatus.
A. c Cristatus.
Tardè furcatus. a
c Fittoni.
c Lautus.
c Splendens.
c Tuberculatus.

(1) Les espèces suivies d'une * sont d'Escragnolle (Var).

Les espèces précédées d'une * sont du département de la Haute-Marne: elles ont été observées par MM. Cornuel, Royer et par moi.

Les espèces suivies d'un *b* sont des environs de Beauvais.

Les espèces marquées d'un *a* sont du département de l'Aube.

Les espèces précédées d'un *c* sont de Wissant (Pas-de-Calais) et des côtes d'Angleterre.

Couhces supérieures.

A. *c* * Beudanti. *a b*	A. *c* * Interruptus. *ab*	A. Velledæ. *a*
Clementinus.	* Lyelli. *a b*	* Veriscostatus. *a*
c Delaruei.	* Latidorsatus. *a*	*c* Varicosus.
c * Dupinianus. *a*	*c* * Mammillaris. *a*	
c Inflatus. *a*	Parandieri. *a*	

Gault du Jura, de l'Ain, du Doubs et de la Savoie.

Couches inférieures.

	A. * Fissicostatus.	A. Bouchardianus.
A. * Denarius. *d* (1)	* Milletianus. *d*	
	Regularis. *d*	

Couches supérieures.

A. * Beudanti. *d*	A. Itierianus. *b*	A. * Mammillaris. *d*
Brottianus. *d*	Inflatus. *d*	Mayorianus. *d*
Cristatus. *d*	* Interruptus. *d*	* Parandieri.
Dupinianus.	* Lyelli.	Varicosus. *d*
Hugardianus. *d*	Latidorsatus.	Velledæ.

Gault des Ardennes et de la Meuse.

Couches inférieures.

A. Archiacianus.	A. Mosensis.	A. Raulinianus.
Bicurvatus.	Michelinianus.	Regularis.
Denarius.	Milletianus.	Tarde furcatus.
Fissicostatus.	Puzosianus.	
Guersanti.	Quercifolius.	

Couches supérieures.

A. Beudanti.	A. Lyelli.	A. Velledæ.
Inflatus.	Mammillaris.	
Interruptus.	Dupinianus.	

(1) Les espèces suivies d'un *d* sont de la perte du Rhone.

Les espèces suivies d'un *c* sont de la montagne desFis et des autres parties de la Savoie, et m'ont été communiquées par MM. de Wegmann et Hugard.

Les espèces précédées d'une * sont du département du Doubs.

Les différentes listes qui précèdent, montrent que l'étage du gault est plus répandu que l'étage néocomien; pourtant il n'existe pas, jusqu'à présent, dans l'ancien golfe de la Loire, il est peu certain dans le sud-ouest de la France, et seulement quelques traces s'en montrent dans les parties qui avoisinent le plus le bassin provençal. En comparant ces diverses faunes, comme je l'ai fait à l'étage néocomien, je trouve qu'elles se composent, dans le bassin provençal, de 16 espèces; dans le bassin de la Seine ou bassin parisien, de 25 espèces; dans le Jura et la Savoie, de 20 espèces; dans les Ardennes et la Meuse, de 20 espèces. Ces chiffres, sans avoir égard aux faunes, prouveraient une répartition à peu près égale d'espèces par bassin, et offriraient dès-lors une différence énorme entre les proportions relatives qui existent à l'étage néocomien. Je vais maintenant comparer entre elles les formes des quatre localités.

1° Au sein du bassin provençal, je reconnais dans les couches inférieures, trois espèces, dont une spéciale, l'*A. Nodosocostatus*, les autres se trouvant toutes dans les différens bassins; et dans les couches supérieures, treize espèces, sur lesquelles huit sont communes au bassin parisien, sept au Jura et à la Savoie, quatre aux départemens des Ardennes et de la Meuse. Il en resterait, après ces soustractions, seulement quatre espèces (les *A. Alpinus*, *Camatteanus*, *Roissyanus* et *Senequierianus*), qui seraient, jusqu'à présent, spéciales aux couches supérieures du bassin provençal. La comparaison que je viens de faire est loin de m'offrir les mêmes résultats que pour l'étage néocomien. Il y a beaucoup plus d'espèces communes dans le gault; et tout me porterait à croire qu'à l'époque du gault supérieur, le bassin provençal avait changé sa circonscription; qu'il communiquait plus avec les autres bassins qu'à l'époque de l'étage néocomien; que

quelques dislocations de terrain avaient permis à un plus grand nombre d'espèces de passer d'une mer dans l'autre, ces mers ayant pourtant encore des espèces spéciales.

2° Le bassin parisien m'offre, dans les couches inférieures, douze espèces; cinq sont communes au Jura, cinq aux Ardennes et deux à la Provence; néanmoins il resterait encore cinq espèces, toutes de Wissant: les *A. Auritus*, *Fittoni*, *Lautus*, *Splendens* et *Tuberculatus*. Dans les couches supérieures, je connais 13 espèces, dont huit se trouvent simultanément dans le bassin provençal, dix dans le Jura, et sept dans les Ardennes et la Meuse. Il ne me reste plus qu'une espèce tout-à-fait propre au bassin parisien : c'est l'*A. Clementinus*. Les dissemblances disparaissant, pour ainsi dire, par la comparaison, on peut seulement dire qu'à l'époque des couches inférieures du gault, le bassin parisien et celui de l'Angleterre avaient, dans le nord deux dépôts, celui de Wissant et celui de Folstone, contenant des espèces tout-à-fait différentes de celles qu'on rencontre dans les autres bassins de la même époque.

3° Le Jura, la perte du Rhône et la Savoie, offrent jusqu'à présent, dans les couches inférieures, cinq espèces, dont quatre se trouvent au sein du bassin parisien et quatre dans les Ardennes. Il n'en reste aucune espèce spéciale. Dans les couches supérieures, je remarque que, sur quinze espèces, huit sont communes au bassin provençal, onze au bassin parisien et six aux Ardennes. Il n'y a plus ensuite que trois espèces, les *A. Brottianus* et *Itierianus*, de la perte du Rhône et l'*A. Hugardianus* de la perte du Rhône et de la Savoie. On voit que la plus grande analogie existe entre le bassin parisien le Jura et la Savoie, qu'on pourrait peut-être y réunir.

4° Le gault des Ardennes et de la Meuse a offert, jusqu'à

ce jour, treize espèces de couches inférieures, dont deux sont communes à la Provence, cinq au bassin parisien et quatre au Jura; après quoi il restera encore sept espèces, les *A. Archiacianus*, *Guersanti*, *Mosensis*, *Michelianus*, *Puzosianus*, *Qercifolius*, *Raulinianus*, propres aux Ardennes et à la Meuse. Les couches supérieures me présentent sept espèces se trouvant toutes, sans exception, dans le bassin parisien et le Jura, et cinq communes au bassin provençal. De ces faits il faut probablement conclure que les Ardennes, par les espèces des couches supérieures, sont identiques au bassin parisien, dont elles paraissent avoir fait partie, tout en ayant, comme à Wissant, dans les couches inférieures, un lambeau contenant un assez bon nombre d'espèces propres à cette localité.

En résumé, à l'époque où le gault formait ces premiers dépôts, dans le nord du bassin parisien, à Wissant, dans les départemens des Ardennes et de la Meuse, ce bassin était, au moins, aussi distinct du bassin provençal qu'aux étages néocomiens. Les deux mers avaient peu de communication, ce qui est indiqué par les espèces; mais les dislocations sans nombre qui ont amené les dénudations successives, si remarquables, de cette époque, indiquées par les espèces chariées, pourraient prouver qu'il s'est fait alors quelques ruptures entre les bassins, et qu'il s'est établi des communications plus nombreuses; néanmoins, le golfe crétacé de la Loire n'a pas, jusqu'ici, montré de gault, et je ne cite cet étage qu'avec doute et encore sur le point le plus méridional du bassin pyrénéen, avoisinant le bassin provençal. Ces communications, établies entre les mers provençales et parisiennes sont évidemment marquées par le grand nombre d'espèces qui leur sont communes à l'époque du gault supérieur, nombre bien différent de celui obtenu jusqu'alors dans les époques antérieures, et prouvant une différence no-

table dans la composition spécifique des faunes, qui, néanmoins, conservent encore par bassin des espèces distinctes. Le bassin pyrénéen et le golfe crétacé de la Loire se trouvent à la fin du gault, dans les mêmes conditions qu'au commencement de cette époque.

Un fait que j'ai reconnu dans toutes les localités de gault, et qui viendrait appuyer l'hypothèse qu'à cet étage des terrains crétacés, ont eu lieu des dislocations sans nombre, et que, dès-lors, beaucoup de couches ont pu disparaître de certaines parties et interrompre leur ordre de succession naturel, c'est que presque partout les couches ont été remaniées, triturées, soit à l'instant de leur dépôt, soit postérieurement et à une époque où les corps organisés étaient déjà en partie fossiles. Si je cherche des exemples de ce que j'avance, je les trouverai évidens : 1° au sein des couches inférieures de Wissant; 2° dans les départemens des Ardennes et de la Meuse (1), où les fossiles, empâtés d'une roche noirâtre, très-compacte, ont été roulés ainsi, et déposés, par couches, au sein d'un dépôt argileux ou siliceux, évidemment postérieur au premier ; 3° dans les couches supérieures de Gasty et de Maurepaire (Aube), où des rognons, plus durs, sans doute roulés par les eaux, et renfermant l'*A. Interruptus* adulte, et un grand nombre d'autres fossiles, se sont déposés par bancs au sein de l'argile plus supérieure, contenant l'*A. Latidorsatus*, qu'on ne rencontre jamais dans ces mêmes rognons, et qui, comme je l'ai reconnu, se trouve partout aux parties les plus supérieures de cet étage ; ainsi les rognons ici, appartiendraient encore à une époque antérieure aux argiles qui les contiennent. Ces faits, que tous les géologues peuvent observer comme moi,

(1) M. D'Archiac (*Mémoires de la Société géologique*, tome III, page 282 580) cite ces rognons roulés, dans les Ardennes.

expliquent facilement pourquoi le gault ne forme, le plus souvent que des lambeaux de dépôts, qu'on ne peut suivre au pourtour des bassins, comme on le fait de la craie blanche, du terrain néocomien et même des terrains jurassiques. Cela prouve encore que l'époque du gault a été surtout marquée par des dénudations profondes; que des courans violens, soit généraux, soit produits par des dislocations, ont, à presque toutes les couches de cet étage, empêché qu'elles ne se déposassent lentement et sans perturbation, enlevant les dépôts d'un endroit pour les transporter dans un autre.

Les espèces d'Ammonites qu'on trouve dans tous les bassins, sont les suivantes : couches inférieures, *A. Fissicostatus* et *Milletianus*; couches supérieures, *A. Beudanti*, *Interruptus*, *Lyelli*, *Latidorsatus*, *Mammillaris*, *Versicostatus*.

3e ETAGE, CRAIE CHLORITÉE, CRAIE TUFAU OU GRÈS VERT SUPÉRIEUR.

L'étage de la craie chloritée est infiniment plus répandu en France que les étages néocomien et du gault. On le trouve très-bien développé, et ayant souvent une grande puissance, dans le bassin provençal, dans le bassin parisien, dans le golfe de la Loire, dans le bassin pyrénéen ou du sud-ouest, sur quelques points du Jura, dans les Ardennes et le Cotentin. Voici la liste des espèces propres à ces bassins où à ces golfes :

Bassin provençal.

A. Baumontianus. (1).	A. Feraudianus.	A. Largilliertianus.
Bravaisianus. *a*	Falcatus.	Mantellii.
Deverianus. *a*	Goupilianus. *a*	Papalis. *a*

(1) Les espèces suivies d'un *a* sont d'Uchaux (Vaucluse), et correspondent aux couches de Gozeau.

A. Prosperianus. *a*
Peramplus. *a*
Renauxianus.
A. Requienianus. *a*
Rhotomagensis. *a*
A. Sartousianus.
Varians.

Bassin parisien.

A. Falcatus (1). *d*
Largilliertianus.
c Lewesiensis.
A. *c* Mantellii. *d*
c Rhotomagensis. *d*
Rusticus.
A. *c* Varians. *d*
Woolgari.

Golfe de la Loire, jusqu'à la Sarthe.

A. Beaumontianus.
Carolinus.
Catillus.
Fleuriausianus.
Falcatus.
A. Goupilianus.
Mantellii.
Peramplus.
Rhotomagensis.
Varians.
A. Vibrayeanus.
Woolgari.
Lewesiensis.

Bassin pyrénéen ou du Sud-Ouest.

A. Carolinus.
Fleuriausianus.
Mantellii.
A. Pailletteanus.
Rhotomagensis.
Tricarinatus.
A. Varians.
Woolgari.

Jura.

A. Mantellii.
A. Rhotomagensis.
A. Varians.

Ardenne et Meuse.

A. Falcatus.
A. Renauxianus.
A. Catillus.

Cotentin et environs de Valognes.

A. Verneuilianus.
A. Lewesiensis.
A. Lafresnayanus.

Ces séries d'espèces me donnent, au bassin provençal, seize espèces ou beaucoup plus de la moitié du total connu ; au bassin parisien, 8 ; au golfe de la Loire et de la Sarthe, 13 ; au bassin pyrénéen et du sud-ouest, 8 ; au Jura, 3 ; aux Ardennes, 3 ; au Cotentin, 3. On voit que le bassin provençal

(1) Les espèces précédées d'un *c* sont de Wissant (Pas-de-Calais) et d'Angleterre.
Les espèces suivies d'un *d* sont du département de l'Aube.

est, comme à l'étage néocomien, le mieux réparti en espèces; et que le golfe crétacé de la Loire et le bassin pyrénéen, commencent à offrir à l'étage des craies chloritées, autant et plus d'espèces que le bassin parisien. L'examen des formes me donnera sans doute quelques faits curieux, tirés de la comparaison des faunes locales. Je vais les passer en revue à cet effet.

1° Dans le bassin provençal, sur les seize espèces qui s'y trouvent, cinq sont communes au bassin parisien, sept à la Loire, trois au sud-ouest. Il en reste, après ces distinctions, sept (les *A. Bravaisianus*. *Deverianus*, *Feraudianus*, *Papalis*, *Prosperianus*, *Requienianus* et *Sartousianus*) ou près de la moitié, qui jusqu'à présent sont spéciales à ce bassin, ce qui porterait à croire qu'il s'est encore trouvé à cette époque avec une faune en partie spéciale, annonçant son isolement des autres bassins, et qu'il est enfin dans les mêmes conditions qu'à l'époque du gault.

2° Le bassin parisien m'a montré huit espèces, dont cinq se trouvent simultanément en Provence, six dans le golfe de la Loire et quatre dans le bassin pyrénéen. Il ne reste jusqu'à présent, après ces rapprochemens, que l'*A. rusticus* qui soit propre au bassin parisien.

3° Le golfe de la Loire, sur les treize espèces, m'en donne sept communes au bassin provençal, cinq au bassin parisien, et six au bassin pyrénéen. Il n'y a donc qu'une espèce, l'*A. Vibreyanus*, spéciale au golfe de la Loire, qui, tout en différant du bassin parisien, pourrait en être une dépendance.

4° Le bassin pyrénéen, de la Charente-Inférieure à Perpignan, m'a offert, jusqu'à ce jour, huit espèces, sur lesquelles trois se trouvent, en même temps, dans le bassin provençal, quatre dans le bassin parisien et six dans le golfe de la Loire.

Deux seulement sont spéciales, les *A. Pailletianus* et *Tricarinatus.* Des comparaisons que j'ai faites, il résulterait que le bassin pyrénéen, tout en paraissant avoir des espèces propres, se rapproche plus du golfe de la Loire que de toutes les autres parties des mers de l'étage de la craie chloritée.

5° Les espèces du Jura sont celles qu'on trouve inditinctement partout, et en particulier dans le bassin parisien.

6° Les espèces des Ardennes se rapprochent plus de celles de la Loire que de celles des autres bassins.

7° Enfin, les Ammonites du Cotentin, tout en montrant deux types distincts des autres bassins, indiquent, par l'*A. Lewesiensis*, leur identité d'époque avec le troisième étage des terrains crétacés.

En résumé, à la première époque de la craie chloritée, la seule dont je m'occuperai ici, puisque, seule, elle contient des Ammonites, les mers de cet étage ont changé de forme. Les deux bassins dont j'ai parlé, le bassin provençal et le bassin parisien, existent dans leur intégrité, mais le dernier a pris un plus grand accroissement, puisqu'il s'étend du Cotentin au golfe de la Loire, jusqu'alors étrangers au terrain crétacé; tandis que le bassin pyrénéen, l'un des plus vastes de cette formation, vient également se dessiner, et recevoir, dans toutes ses parties, les mers de l'époque de la craie chloritée. Ainsi dans le troisième étage des terrains crétacés, il existe trois bassins distincts, le bassin provençal, le bassin parisien et le bassin pyrénéen, contenant des espèces différentes; mais ces bassins, ayant, sans doute, plus de communication entre eux qu'aux époques antérieures, ont un bien plus grand nombre d'espèces communes, mélangées à leurs espèces propres.

L'effet des remaniemens, qui ont eu lieu à l'époque du gault, s'est encore manifesté aux instans où se déposaient les premières couches de la craie chloritée, puisque, comme je l'ai signalé, on trouve sur quelques points où le gault est anéanti, au Hâvre, à Cassis, des mélanges de fossiles évidemment transportés, appartenant les uns au gault, les autres à la craie chloritée ; la masse enveloppante ne contient, comme je m'en suis assuré, que les foraminifères de l'étage des craies chloritées, ce qui prouve que ces dépôts appartiennent bien à cet étage, et que les espèces du gault y ont été transportées. Les parties supérieures paraissent être déposées d'une manière plus régulière, surtout dans le bassin pyrénéen et dans le golfe de la Loire, où aucun de ces mélanges n'existe, pas plus que dans les couches inférieures.

Du reste, les Ammonites qu'on trouve dans tous les bassins à la fois sont les suivantes : *A. Rhotomagensis*, *A. Mantellii* et *A. Varians*.

RÉSUMÉ GÉOLOGICO-GÉOGRAPHIQUE.

Les conclusions géologico-géographiques qu'on peut tirer de la répartition des espèces d'Ammonites au sein des couches des terrains crétacés, sont :

1° Que lors des dépôts néocomiens, depuis les premières jusqu'aux dernières couches, il n'existait en France, au moins d'après les connaissances actuelles, que deux bassins distincts. le bassin provençal, borné à l'ouest par les Cévennes, à l'est par les Alpes ; et le bassin parisien, dont le littoral, sur les terrains jurassiques, s'étend du département de l'Aube et de l'Yonne, par la Haute-Marne, jusqu'au Jura, ou, de l'autre côté, jusqu'en Angleterre. Ces deux bassins avaient chacun leur faune particulière, bien tranchée, tout en possédant as-

sez d'espèces communes pour qu'on ne puisse douter de leur contemporanéité.

2° Qu'à l'époque du gault inférieur, ces deux mers sont restées dans les mêmes conditions ; mais, que pendant cette première période, les grands effets des courans, marqués par le transport des espèces, et provenus, sans doute, de dislocations partielles, ont vraisemblablement ouvert de larges communications entre des deux mers, puisqu'aux couches supérieures du gault on trouve un bien plus grand nombre d'espèces communes, entre les bassins, qu'il n'en existait aux époques néocomiennes.

3° Que l'étage de la craie chloritée a changé tout-à-fait l'aspect des mers crétacées. Les deux premiers bassins sont restés, relativement à la distribution des espèces et à leurs proportions, ce qu'ils étaient à l'époque du gault supérieur ; mais au bassin parisien s'est joint le golfe du Cotentin et le golfe de la Loire, jusqu'alors étrangers aux terrains crétacés; et l'étage de la craie a envahi, en même temps, l'immense bassin pyrénéen, depuis le département de la Charente-Inférieure, jusqu'aux Pyrénées-Orientales ; ainsi, vers la dernière époque des terrains crétacés, où les Ammonites ont vécu, ces mers avaient pris en France et dans toute l'Europe une extention au moins du double de ce qu'elles étaient à l'instant où elles se sont montrées pour la première fois avec les terrains néocomiens.

Genre Crioceras (1). Leveillé.

Genre *Topæum*, Sowerby.

Animal inconnu.

Coquille multiloculaire, discoïdale, spirale enroulée sur le même plan. *Spire* régulière à tous les âges, composée de tours disjoints non contigus. *Bouche* ovale, ronde ou comprimée, formant une légère saillie intérieure. Cavité supérieure aux cloisons, occupant près des deux tiers du dernier tour. *Cloisons* divisées régulièrement en six lobes, le plus souvent formés de parties impaires (le lobe dorsal excepté) et de selles formées de parties presque paires. Le lobe latéral-supérieur plus long que le lobe dorsal. Les lobes et les selles étroits à leur base, fortement élargis à leur extrémité. *Siphon* continu, toujours dorsal.

Rapports et différences. Les Crioceras ne diffèrent extérieurement des Ammonites, dont ils ont tous les caractères, que par leurs tours de spire, qui, au lieu d'être contigus, accolés ou plus ou moins embrassans, sont entièrement séparés les uns des autres et ne se touchent sur aucun point, la spire, étant néanmoins très-régulière.

J'ai découvert qu'ils diffèrent aussi par leurs cloisons, dont les lobes et les selles sont toujours plus fortement rétrécis vers leur base; et par leurs lobes presque toujours formés de parties impaires, *n'y ayant encore* qu'une exception à cette règle. Lorsqu'on voit les Ammonites dont les tours sont seulement contigus et par conséquent les plus rapprochés des Crioceras, avoir toutes, les lobes formés

(1) Pour rendre le nom plus court et le mettre en harmonie avec ceux qui suivent, j'ai supprimé la terminaison en *lites*, qu'on ne devrait jamais appliquer à des corps organisés, et qu'il faudrait réserver exclusivement pour la minéralogie.

de parties paires, on devait s'attendre, à plus forte raison, à les rencontrer ainsi disposés sur la plupart des Crioceras, dont les tours sont détachés; mais, lorsque je voulus étudier ceux-ci, je fus extrêmement surpris de les trouver au contraire chez les Crioceras du terrain néocomien formés de parties impaires. Je crus d'abord que cette anomalie apparente, très-remarquable, n'était point une exception, une bizarrerie de la nature, puisque je la retrouvais en même temps chez les genres *Ancyloceras* et *Toxoceras*, tandis que les *Hamites*, *Scaphites*, *Ptychoceras* et *Baculites* ont, au contraire, invariablement les lobes formés de parties paires, et qu'il tient évidemment, dès-lors, aux caractères génériques des *Crioceras*. Heureusement que ces premiers résultats, tout curieux qu'ils pouvaient être, n'ont pas été publiés, puisqu'une exception à cette règle vient de se montrer chez un Crioceras du gault, qui a évidemment les lobes formés de parties paires. Cette découverte me force à modifier les caractères des Crioceras et à détruire moi-même ce qu'il y avait de tranché dans mes premières observations.

Les Crioceras ne paraissent avoir vécu qu'à la période crétacée-inférieure. Ils se sont seulement montrés, jusqu'à présent, dans le terrain néocomien et dans le gault. M. Léveillé a donc eu tort de dire qu'ils se trouvaient dans le terrain jurassique et dans le terrain crétacé; la connaissance parfaite du gisement de ses échantillons mêmes, m'en a donné la preuve évidente.

Histoire. Depuis 1825 je connaissais un bel exemplaire de cette coquille, dans l'intéressante collection de M. de Villiers du Terrage; néanmoins, je fus devancé par M. Léveillé (1);

(1) Mémoires de la Société géologique de France, t. 2, p. 313.
(2) *Proceed. of the geol. Soc. Lond.*, t. 2, p. 535 (1837).

qui en créa avec raison, en 1836, un genre distinct, appelé *Crioceratites*. L'année suivante, M. Sowerby (2) ayant aussi remarqué ce singulier caractère, des tours de spire détachés, en forma son genre *Tropœum*; dénomination qui maintenant doit être abandonnée comme double emploi de *Crioceras*. Non-seulement le fossile figuré par M. Phillips (1) sous le nom d'*Hamites Plicatilis*, n'est pas le *Plicatilis* de Mantell, mais encore il appartient évidemment aux *Crioceras* et je propose de l'appeler *C. Plicatilis*, Nob. Des trois espèces de Crioceras de M. Léveillé; l'une, le *C. Honnoratii*, doit être supprimée, n'étant qu'un individu déformé du *C. Duvalii*.

CRIOCERAS DU TERRAIN NÉOCOMIEN.

Ils ont tous des lobes formés de parties impaires.

N° 170. CRIOCERAS DUVALII, Léveillé.

Pl. 113.

Crioceratites Duvalii, Léveillé 1837, Mém. de la soc. géol., tom. 2, p. 313, pl. XXII, f. 1.

Crioceratites Honnoratii, Léveillé 1837, Loc. cit., t. 2, p. 314, pl. XXII, f. 2, individu déformé.

C. *testa compressiusculâ, descoideâ, trasversìm inæqualiter costatâ : costis elevatis, incrassatis, ad dorsum non interruptis bituberculatis; intermediisque* 6 *vel* 10 *costis simplicibus; anfractibus compressiusculis, ultimo* $\frac{30}{100}$; *Aperturâ integrâ, ovali, antice biaculeatâ.*

Dimensions.	*Individu jeune.*	*Individu adulte.*
Diamètre. . . .	81.	250. millimètres.
Épaisseur. . . .	19.	55.
Largeur du dern. tour.	15.	75.

Coquille comprimée dans son ensemble, ornée par tour,

(1) *Illust. of the geology of the Yorkshire*, t. 2, pl. 1, fig. 29.

suivant l'âge, de dix à quinze grosses côtes droites, ou légèrement inclinées en avant. Elles commencent près de la partie interne et vont passer sur le dos, sans s'interrompre; pourvues, à la partie dorsale, de deux pointes aiguës, lorsque la coquille est entière, ou de deux tubercules dans le moule. Ces côtes ont quelquefois, au bord interne, l'indice d'un second tubercule, et rarement d'un troisième vers le tiers extérieur Entre chacune de ces grosses côtes, il y en a, suivant l'âge et les individus, de six à dix petites, peu élevées, passant sur le dos, sans former de tubercules. Souvent il y a une dépression en avant des grosses côtes. *Dos* rond, pourvu sur les grosses côtes seulement, de deux rangées de pointes. *Spire* composée de quatre tours au plus, tous séparés, peu comprimés ; le dernier a les $\frac{30}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* comprimée, ovale, légèrement élargie et tronquée en arrière, ornée de pointes en avant. *Cloisons* divisées en lobes formés de parties impaires et de selles formées de parties presque paires. Lobe dorsal plus étroit et plus court que le lobe latéral supérieur, ayant de chaque côté, cinq branches croissant de la supérieure à l'inférieure, qui est formée de deux rameaux chacun très-digité. Selle dorsale un peu moins large que le lobe latéral-supérieur, partagée en deux larges branches chacune deux fois divisées en parties presque égales. Lobe latéral-supérieur très-étroit à sa base, très-élargi vers son milieu, formé de trois énormes branches, deux latérales, une médiane, chacune divisée en un bon nombre de rameaux et de digitations. Selle latérale, presque aussi grande et peu différente de la selle dorsale, les branches seulement plus inégales, l'interne la plus haute. Lobe latéral-inférieur, la moitié plus court et moins large que le lobe latéral-supérieur et à peu près de même forme. La selle ventrale très-étroite, di-

visée en deux parties très-inégales. Lobe ventral, de même forme, mais un peu plus long que le lobe latéral-inférieur.

Observations. J'ai sous les yeux un grand nombre d'échantillons de tous les âges, et j'ai reconnu que les grosses côtes commencent à se distinguer des autres, en s'accusant davantage, vers le pourtour de l'ombilic, au diamètre de 20 millimètres; que les côtes ne passent au milieu que vers 30 millimètres. Au diamètre de 30 millimètres, sur trois échantillons l'un me montre 16 grosses côtes au dernier tour, tandis que les deux autres n'en ont que 12. Entre chacune de ces côtes, l'échantillon pourvu de 16, n'en a que quatre à cinq intermédiaires, tandis que les deux autres en offrent de 10 à 16. En général, j'ai remarqué que les échantillons ont d'autant plus de côtes intermédiaires qu'ils ont moins de grosses côtes sans que ce nombre dépasse le maximum cité. Les grosses côtes paraissent augmenter de nombre à proportion de la taille, les plus grands individus connus en ayant beaucoup plus que les autres. J'ai remarqué aussi que les tours se détachent souvent davantage dans les très-vieux individus. Les tubercules du dos paraissent quelquefois manquer, ou être peu prononcés sur quelques individus, tandis qu'ils sont très-saillans chez les autres. Quelques-uns ont aussi les indices des tubercules latéraux et ceux-là ressemblent un peu au *Crioceras Emerici;* je crois pourtant que ce sont deux espèces distinctes.

Localité. Cette espèce se rencontre seulement dans le terrain néocomien inférieur du bassin crétacé provençal. Elle a été recueillie à Cheiron et Chamateuil près Castellane, à Barême, à Châteauneuf, à Moutiers, et à Sisteron (Basses-Alpes), par MM. Emeric, Duval, Requien, Coquand, Gras, Puzos et par moi; au ravin de Saint-Martin, près d'Escragnolle (Var), par M. Astier; au Ventoux (Vaucluse), par M. Morel; au col de Perty, par M. Requien; près de Chambéry (Savoie), par M. Hugard.

C'est doublement à tort que M. Léveillé l'indique d'abord dans l'Oxford-clay, et ensuite sous le nom d'*Honnoratii* dans la craie supérieure au grès vert. Elle ne s'est rencontrée jusqu'à présent que dans le terrain néocomien inférieur avec le *B. Dilatatus.*

Histoire. M. Léveillé a figuré, sous le nom de *Crioceratites Duvalii,* un individu jeune de cette espèce, et un individu mal conservé et déformé sous celui de *Crioceratites, Honnoratii*, ayant cru voir, dans son échantilllon, les côtes sans tubercules sur le dos. C'est évidemment une erreur basée sur l'observation superficielle d'un très-mauvais individu; je me trouve ainsi forcé de renvoyer cette dernière espèce à la synonymie.

Explication des figures. Pl. 113, fig. 1. Individu adulte, réduit au tiers, vu de côté, montrant *b* les tubercules avec leurs pointes, tels qu'on peut les suivre dans la gangue. Restauré sur des échantillons de ma collection.

Fig. 2. Le même vu du côté de la bouche.

Fig. 3. Un tronçon, vu sur la partie ventrale, pour montrer combien les stries sont convexes en avant.

Fig. 4. Une cloison grossie. Dessinée par moi, sur un échantillon de M. Requien.

N° 171. CRIOCERAS VILLIERSIANUS, d'Orb.

Pl. 114, fig. 1, 2.

C. *testâ discoideâ, compressâ, transversìm costatâ : costis elevatis ad dorsum non interruptis bituberculatis, intermediisque* 20-*sulcatis; anfractibus compressiusculis, ultimo* $\frac{11}{100}$ *aperturâ ovali.*

Dimensions.	Diamètre.	82	millimètres.
	Épaisseur.	16	*id.*
	Largeur du dernier tour.	25	*id.*

Coquille comprimée, ornée, par tour, de six à sept côtes droites, qui partent de la partie intérieure et passent sur le dos, où chacune est pourvue de deux pointes aiguës. Entre chaque côte, il y a une vingtaine de petits sillons simples qui suivent la même direction. Dos arrondi. *Spire* composée de trois tours très-disjoints et légèrement comprimés. *Bouche* ovale, entière, armée de deux pointes, en avant. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Cette espèce, tout en ayant les grosses et les petites côtes ainsi que les pointes du *Crioceras Duvalii*, m'a paru en différer spécifiquement par ses grosses côtes, du double plus éloignées, et par ses petites côtes intermédiaires, au nombre de 20 au lieu de 10.

Localité. Je connaissais, dès 1825, ce Crioceras, dans la collection de M. le vicomte de Villiers du Terrage, dix ans avant la publication du genre par M. Léveillé. Elle provient probablement des terrains néocomiens inférieurs des environs de Nîmes (Gard).

Explication des figures. Pl. 114, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. Je dois la possession de ce magnifique échantillon à l'extrême bonté de M. de Villiers du Terrage, à qui je dédie l'espèce, comme une faible marque de ma gratitude.

Fig. 2. La bouche, vue de face, pour montrer la forme des pointes dont elle est ornée.

N° 172. CRIOCERAS EMERICI, Léveillé.

Pl. 114, fig. 3, 4, 5.

Crioceratites Emerici, Léveillé, 1837, Mém. de la Soc. géol., tom. 2, p. 314. Pl. XXII, fig. 1, 2.

Id. Bronn, 1837, Lethea geog., p. 726.

C. testâ compressâ, discoideâ, transversìm inæqualiter costatâ : costis elevatis, utrinque latere trispinosis, non interruptis, intermediisque, 3 vel 5 costis, simplicibus; anfractibus subrotundatis, ultimo $\frac{31}{100}$; *aperturâ ovali, sex aculeatâ.*

Dimensions :	Diamètre.	86	millimètres.
	Épaisseur.	19	*id.*
	Largeur du dernier tour. . .	26	*id.*

Coquille comprimée, ornée, par tour, de 18 à 23 côtes transversales, élevées, légèrement infléchies en avant, partant d'un côté à l'autre, chacune ornée de six pointes aiguës, trois de chaque côté, ainsi distribuées : une sur le côté du dos, une assez près du pourtour interne, la troisième dans l'intervalle, mais plus rapprochée de la pointe dorsale que de la pointe intérieure. Dans les individus mal conservés, la pointe est représentée par un tubercule. Entre chacune de ces côtes, on remarque de trois à cinq petites côtes simples, sans pointes. Dos arrondi, entre chaque grosse côte. *Spire* composée de tours détachés, presque cylindriques. Le dernier a les $\frac{31}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* presque circulaire, entière entre les grosses côtes. *Cloisons.* J'ai pu apercevoir qu'elles ont, à peu de choses près, la même disposition que dans le *C. Duvalii*; mais je n'ai pas pu les voir assez distinctement pour les dessiner.

Rapports et différences. Si l'on compare les échantillons à pointes et à côtes serrées du *C. Duvalii*, aux échantillons à côtes lâches du *C. Emerici*, on trouvera quelques rapports, qui pourraient faire croire que ces deux coquilles sont des variétés d'une même espèce; pourtant, les pointes plus prononcées du *C. Emerici*, ses grosses côtes plus serrées, me portent à les considérer comme deux espèces distinctes.

Localité. Cette espèce appartient encore à l'étage néo-

comien inférieur du bassin provençal. Elle a été recueillie à la montagne Destourbes, près de Castellane, à Vergons, à Chamateuil et à Barème (Basses-Alpes), par MM. Émeric Duval, Puzos, Coquand et par moi; dans le ravin de Saint-Martin, près d'Escragnolle (Var), par M. Astier.

Explication des figures. Pl. 114, fig. 3. Individu réduit, vu de côté, de la collection de M. Duval et de la mienne.

Fig. 4. Une partie de tour, vue sur le dos.

Fig. 5. La bouche vue de face, avec ses pointes restaurées.

N° 173. CRIOCERAS CORNUELIANUS, d'Orb.

Pl. 115, fig. 1, 3.

C. *testâ compressâ, transversìm inæqualiter costatâ: costis elevatis, incrassatis, ad dorsum interruptis, tuberculatis intermediisque, costis simplicibus, interruptis; aperturâ sub hexagonâ, anticè biaculeatâ.*

Dimensions. Épaisseur. . . . . 42 millimètres.
Largeur du dernier tour. . . 47 *id.*

Coquille discoïdale, ornée, en travers, de grosses côtes légèrement flexueuses, n'occupant que les côtés de la coquille, interrompues qu'elles sont, sur le dos, et à la partie ventrale; elles sont pourvues, à leur extrémité extérieure, d'une pointe saillante conique, à leur extrémité intérieure, d'un léger tubercule et d'un troisième vers le milieu de leur longueur. Entre chacune de ces grosses côtes, on en remarque quatre ou cinq autres, très-peu élevées, également flexueuses, interrompues sur le dos, et offrant les indices des trois tubercules. *Dos* anguleux, de chaque côté, lisse au milieu, où il forme une légère saillie médiane. Partie ventrale, lisse et légèrement déprimée. *Spire* composée de tours hexagones, presque aussi larges que hauts. *Bouche* hexagone, armée antérieurement. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Ce Crioceras, tout en ayant les trois rangées latérales de tubercules du *C. Emerici*, s'en distingue nettement, ainsi que des autres espèces que je viens de décrire, par toutes ses côtes interrompues sur le dos, par ses tours hexagones et par les petites saillies de ses côtes intermédiaires.

Localité. Cette curieuse espèce a été recueillie dans le calcaire à spatangues (néocomien-inférieur) des environs de Vassy (Haute-Marne), par M. Ragon fils; elle m'a été communiquée par M. Cornuel, à qui je l'ai dédiée.

Explication des figures. Pl. 115, fig. 1. Individu entier, vu de côté et réduit de moitié. Restauré sur un échantillon de la collection de M. Cornuel, à Vassy (Haute-Marne).

Fig. 2. Une partie, vue sur le dos.

Fig. 3. La bouche, vue de face.

N° 174. CRIOCERAS PUZOSIANUS, d'Orb.

Pl. 115 bis, fig. 1-2.

C. *testâ compressâ, æqualiter costatâ : costis elevatis, flexuosis, simplicibus ornatâ; anfractibus compressis, ultimo $\frac{11}{100}$ aperturâ compressâ, elongatâ.*

Dimensions.	Diamètre.	35	millimètres.
	Épaisseur.	4	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	11	*id.*

Coquille discoïdale, très-comprimée, ornée, en travers, de petites côtes simples, égales, très-flexueuses, inclinées en avant, plus étroites en dedans qu'en dehors, où elles passent sur le dos sans s'interrompre. *Spire* composée de tours très-séparés, très-comprimés, dont le dernier a les $\frac{11}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* très-comprimée, oblongue, entière. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par sa compression générale, par

ses côtes simples, égales, sans tubercules, cette espèce se distingue nettement de toutes les autres.

Localité. Elle a été découverte par M. Puzos, aux environs de Barème (Basses-Alpes), dans les couches néocomiennes inférieures. Elle paraît y être très-rare.

Explication des figures. Pl. 115 bis, fig 1. Individu entier de grandeur naturelle. De la collection de M. Puzos.

Fig. 2. Le même, vu du côté de la bouche.

Crioceras du gault.

N° 175. CRIOCERAS CRISTATUS, d'Orb.

Pl. 115, fig. 4-8.

C. *testâ transversìm æqualiter costatâ : costis elevatis, simplicibus, ad dorsum interruptis, utrinque laterebituberculatis; aperturâ compressiusculâ, anticè sinuatâ.*

Dimensions.	Diamètre.	37	millimètres.
	Épaisseur.	10	*id.*
	Largeur du dernier tour. . .	11	*id.*

Coquille discoïdale, ornée, en travers, de côtes élevées, simples, égales, qui partent du pourtour intérieur où d'étroites qu'elles sont d'abord, vont en s'élevant et s'infléchissant en avant jusqu'au pourtour extérieur, où elles s'ornent de deux tubercules, l'un arrondi sur le côté du dos, l'autre comprimé un peu en dedans. Ces côtes sont interrompues, sur la ligne médiane du dos, où elles laissent une légère dépression, presque lisse. Le côté ventral est presque lisse; pourtant les côtes y sont légèrement indiquées et convexes en avant. *Bouche* un peu comprimée, pourvue d'un sinus en dessus. *Cloisons* formées de lobes divisés en parties impaires et de selles divisées en parties paires. Lobe dorsal plus étroit et plus court que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de deux

branches, dont l'inférieure est divisée en deux rameaux. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties presque égales. par un lobe accessoire, pourvu de cinq digitations : chacune des parties latérales est elle-même divisée. Lobe latéral-supérieur orné de cinq branches, les trois inférieures les plus grandes, très-écartée. Les selles latérale et la ventrale très-petites, mais analogues à la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur, de moins de la moitié de longueur du lobe latéral-supérieur, et des plus étroits, pourvu de cinq digitations simples. Lobe ventral d'un tiers plus long que le lobe latéral-inférieur, orné de trois branches assez grandes.

Rapports et différences. Cette espèce diffère essentiellement de toutes les autres, par ses côtes toutes égales, ainsi que par tous ses autres détails.

Localité. Elle a été découverte par M. Émeric, dans le gault d'Escragnolle (Var), où elle paraît être rare.

Explication des figures. Pl. 115, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 5. Un morceau du même, vu sur le dos.

Fig. 6. Le même morceau, vu du côté ventral.

Fig. 7. La bouche vue de face, avec le dessus d'une cloison.

Fig. 8. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 176. CRIOCERAS ASTIERIANUS, d'Orb.

Pl. 115 bis, fig. 3-5.

C. *testâ convexâ, transversìm striatâ : striis simplicibus ornatâ; anfractibus rotundatis, ultimo $\frac{42}{100}$: aperturâ subcirculari; septis lateraliter 2-lobatis.*

Dimensions.	Diamètre.	81	millimètres.
	Épaisseur.	39	*id.*
	Largeur du dernier tour. .	39	*id.*

Coquille convexe, lisse à l'état de moule, marquée, en travers, sur le test, de stries ou mieux de petits sillons transverses, peu apparens, non interrompus également espacés, et passant sur le dos. *Spire* très-disjointe, composée de tours arrondis, à peine marqués d'une dépression intérieure sur la partie médiane ventrale; le dernier tour a les $\frac{49}{100}$ du diamètre entier. *Bouche* aussi haute que large, circulaire, à peine marquée d'une dépression intérieure. *Cloisons* symétriques, divisées en lobes et en selles formés de parties presque paires (le lobe ventral excepté). Lobe dorsal un peu plus court et un peu moins large que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de quatre branches croissant de taille de la base à l'extrémité, où la dernière est énorme et divisée en trois rameaux, dont les deux plus grands ont eux-mêmes trois ramifications pourvues de digitations. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, séparée, en deux parties à peu près égales, par un très-grand lobe accessoire; chacune des parties elles-mêmes deux fois subdivisées par de petits lobes. Lobe latéral-supérieur plus grand, un peu moins régulier, son côté externe étant plus grand que l'autre, mais ayant, en tout, les mêmes divisions que le lobe dorsal. Selle latérale et selle ventrale, diminuant graduellement de diamètre, tout en ayant la disposition de la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur de moitié plus petit que le lobe latéral-supérieur, et de même forme. Lobe ventral étroit, plus long que le lobe latéral-inférieur; orné, de chaque côté, de deux branches et d'une cinquième terminale, formée de trois digitations.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue essentiellement de tous les *Crioceras* connus, par ses tours subcylindriques, croissant très-rapidement, par sa forme convexe, striée régulièrement, et surtout par ses lobes formés de parties paires.

Localité. Cette magnifique espèce appartient aux couches de gault supérieur d'Escragnolle (Var). Elle y a été recueillie par MM. Astier, Duval et Puzos. L'échantillon complet qui a levé tous mes doutes a été découvert par M. Astier.

Explication des figures. Pl. 115 bis, fig. 3. Individu entier, de grandeur naturelle. De la collection de M. Astier et de la mienne.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

Résumé géologique sur les Crioceras.

On connaissait, avant mes recherches, quatre espèces de Crioceras, les *C. Duvalii*, *Emerici* et *Honnoratii* de M. Léveillé et l'*Hamites plicatilis* de M. Phillips, dont je fais un *Crioceras* sous le nom *C. plicatilis.* Sur ce nombre, j'ai vu en nature les deux premières. La troisième, comme, je l'ai observé sur l'échantillon type, n'est qu'une déformation de la première. Il ne me manque donc que la dernière, pour connaître toutes les espèces. Mes recherches parmi les matériaux qui m'ont été fournis, m'ont révélé l'existence de cinq Crioceras nouveaux ; ainsi, j'ai pu étudier comparativement sept espèces bien distinctes de ce genre.

Sur ces sept espèces, cinq appartiennent à l'étage néocomien, et deux au gault ; il en résulterait que les *Crioceras*, inconnus dans les terrains jurassiques, se seraient montrés en nombre dès le premier étage des terrains crétacés, pour diminuer dans l'étage du gault, où ils paraissent avoir cessé d'exister, puisqu'on n'en trouve aucune trace dans les couches de la craie chloritée. Les Crioceras seraient donc propres aux deux étages inférieurs des terrains crétacés qu'ils caractérisent.

Maintenant, si je cherche à suivre la succession des espèces,

en m'élevant des couches les plus inférieures aux supérieures je trouverai : 1° dans les couches inférieures de l'étage néocomien, dans le calcaire à spatangues de l'est de la France, le *C. Cornuelianus*; dans les calcaires compactes du midi, les *C. Duvalii*, *Emerici*, *Puzosianus* et *Villiersianus*. 2° Dans les couches supérieures du terrain néocomien aucune espèce 3° Dans le gault inférieur, aucune trace. 4° dans le gault supérieur, deux espèces, le *C. cristatus* et le *C. Astierianus*. Il résulterait de cet examen que les Crioceras, communs dans les couches inférieures du terrain néocomien, avaient disparu lors des couches supérieures de cet étage; qu'ils n'existaient pas, non plus, vers le commencement de l'étage du gault, tandis qu'ils se montrent de nouveau vers la fin de ce dernier étage. On pourrait supposer qu'il y a eu interruption dans l'existence de ce genre, comme dans celle des espèces qui sont, jusqu'à présent, si spéciales à leurs couches, qu'elles n'ont point été trouvées ailleurs.

Les formes zoologiques des Crioceras, comparées aux couches qu'ils caractérisent, viennent encore me donner des caractères bien plus spéciaux et plus arrêtés. Sur les cinq espèces de Crioceras des terrains néocomiens, quatre offrent des ornemens extérieurs faciles à saisir. Ces ornemens que j'ai déjà signalés, aux Ammonites du même étage, consistent, de distance en distance, en côtes plus hautes que les autres, marquant des points d'arrêt séparés, comme on le voit chez les *C. Cornuelianus*, *Duvalii*, *Emerici* et *Villiersianus*. Ces mêmes ornemens extérieurs ne se montrant pas dans les Crioceras du gault, on peut être presque certain que les espèces qui les portent sont propres aux couches néocomiennes inférieures.

Pour le gault, les deux espèces que j'y rencontre ayant des formes distinctes l'une de l'autre, on doit les regarder spé-

cifiquement comme caractéristiques, sans qu'il s'y rattache de caractères zoologiques distincts.

Considérés suivant leur distribution géographique, au sein des bassins, les Crioceras donnent à l'étage néocomien, dans le bassin parisien, le *C. Cornuelianus ;* dans le bassin provençal, les *C. Duvalii*, *Emerici*, *Puzosianus* et *Villiersianus*. Aucune espèce ne se rencontre simultanément dans les deux bassins. A l'étage du gault, on trouve les deux espèces connues dans le bassin provençal, et aucune jusqu'ici dans le bassin parisien. Il n'y aurait donc pas d'espèce de Crioceras commune à ces deux bassins des mers crétacés.

Genre TOXOCERAS (1) d'Orb.

Animal inconnu.

Coquille multiloculaire, non spirale, représentant une corne oblique, plus ou moins arquée, sans l'être assez pour jamais former de spirale. C'est un simple cône renversé et arqué, croissant régulièrement, depuis le commencement jusqu'à la fin. Cavité supérieure aux cloisons occupant une grande surface. *Bouche* ovale, comprimée ou ronde, toujours entière et très-peu oblique, saillante au bord interne. *Cloisons* symétriques, divisées régulièrement en six lobes inégaux, invariablement formés de parties impaires (excepté le lobe dorsal toujours pair) et divisées en six selles formées de parties presque paires. Le lobe latéral-supérieur beaucoup plus long et beaucoup plus large que le lobe dorsal. Le lobe latéral-inférieur de moitié moins grand que le lobe latéral-supérieur. *Siphon* continu, toujours dorsal.

Rapports et différences. Les Toxoceras qui ont des *Crioceras* les caractères intérieurs de lobes et la même forme à tous les âges, en diffèrent par leur ensemble trop peu arqué pour jamais représenter un tour de spire, et ayant tout

(1) De Τόξον, arc, et de Κέρας, corne. *Corne arquée.*

au plus la figure d'une corne plus ou moins courbe. Entier, ce genre est facile à distinguer des Hamites, des Scaphites et des Baculites, par sa courbure régulière peu prononcée. A l'état de tronçon, on le reconnaît encore à ses lobes formés de parties impaires, tandis que les lobes sont toujours formés de parties paires dans les genres *Hamites*, *Scaphites*, *Ptychoceras* et *Baculites*. Les côtes, les lignes d'accroissement à peine obliques des Toxoceras les distinguent en quelque état qu'ils se trouvent, des tronçons de Baculites, dont les lignes d'accroissement sont toujours très-obliques, sinueuses; et représentent, à quelques égards, la courbure remarquable des bouches entières de ce dernier genre; ainsi, rien de plus facile que de reconnaître les tronçons de Baculites de ceux des Toxoceras.

Observations. La bouche, dans les Crioceras, paraît être formée par un bourrelet, dont les grosses côtes extérieures viennent représenter les différens âges. Chez les Toxoceras, la bouche paraît avoir été la même, et les côtes plus saillantes, ou les sillons transverses espacés ont dû, sans aucun doute, être la bouche des diverses périodes de l'accroissement.

Les Toxoceras, comme tous les autres genres de la famille des Ammonidées, ne vivent plus au sein des mers, ils sont ensevelis dans les couches terrestres. Si je scrute les faunes propres aux diverses formations, je n'en trouverai aucune trace dans les terrains de transition, dans le Muschelkalk, ni même dans les terrains jurassiques. Les Toxoceras ont paru pour la première fois sur le globe en même temps que les Crioceras, les Ptychoceras, les Hamites et les Scaphites, à la première période des terrains crétacés, les terrains néocomiens. Ils ont, pour ainsi dire, cessé d'exister avec cet étage, puisqu'on n'en trouve que des traces peu certaines dans les étages supérieurs des terrains crétacés. Aucun Toxo-

ceras ne s'est montré jusqu'ici dans les couches postérieures à la craie.

Personne avant moi n'a représenté de Toxoceras et n'a parlé de cette modification singulière des Ammonidées ; c'est, avec les genres qui suivent et cette faune remarquable des Ammonites des terrains néocomiens, une génération d'êtres inconnus avant mes recherches et pourtant des plus singuliers.

Espèces des terrains néocomiens.

N° 177. TOXOCERAS REQUIENIANUS, d'Orb.

Pl. 116, fig. 1-7.

T. *testâ elongatâ, compressâ, arcuatâ, transversìm inæqualiter costatâ ; costis elevatis, incrassatis, ad dorsum interruptis, bituberculatis ; intermediisque costis 2 simplicibus; aperturâ oblongâ, compressâ, anticè sinuatâ.*

Dimensions.	Développement. . . .	2 mètres	25 millim. (1).
	Largeur au gros bout.	»	150 *id.*
	Épaisseur au gros bout.	»	80 *id.*

Coquille très-allongée, peu courbée, ayant tout-à-fait la forme d'une corne peu arquée ; assez comprimée, elle est ornée, en travers, de côtes inégales, les unes plus grosses, plus larges, marquées, de chaque côté, de deux tubercules dont l'extérieur, plus prononcé, paraît avoir supporté une pointe. Entre chacune de ces côtes on en voit deux autres moins élevées et non tuberculeuses. Toutes ces côtes sont interrompues sur le dos, où l'on remarque une légère dépression médiane. Partie ventrale, à peine rayée, en travers, par des lignes arquées, dont la convexité est en dessus. *Bouche* oblon-

(1) L'échantillon tronqué que possède M. Requien a 1 mètre 95 centimètres ; en ajoutant 30 millimètres pour ce qui manque, sa longueur totale serait au moins de 2 mètres 25 millimètres.

gue, un peu carrée, légèrement échancrée en dessus, arrondie et saillante en dessous. *Cloisons* symétriques, formées de lobes divisés en parties impaires, et de selles divisées en parties presque paires. Lobe dorsal beaucoup plus étroit et plus court que le lobe latéral-supérieur, orné, à sa base, de chaque côté, de quatre petites branches, croissant des premières aux dernières, et, en outre, d'une cinquième branche terminale très-longue, pourvue d'un grand nombre de digitations simples. Selle dorsale aussi large que le lobe dorsal, divisée en deux parties légèrement inégales, la plus grande interne; chaque partie subdivisée plusieurs fois. Lobe latéral-supérieur énorme, rhomboïdal dans son ensemble, très-étroit à sa base, très-élargi latéralement, portant de chaque côté quatre branches, croissant à mesure qu'elles approchent de l'extrémité, la dernière divisée en deux grands rameaux. Il y a, de plus, une grande branche terminale composée de cinq rameaux très-digités. Selle latérale beaucoup plus petite, mais identique à la selle dorsale; lobe latéral-inférieur, de moitié moins long, et du tiers en largeur du lobe latéral-supérieur, divisé en cinq branches; selle ventrale plus petite encore, mais de même forme que les autres. Lobe ventral d'un tiers plus long que le lobe latéral-inférieur, divisé en sept rameaux, dont le dernier est très-grand.

Localité. M. Requien a découvert cette admirable espèce dans l'étage néocomien-inférieur de Redennes (Vaucluse) et me l'a communiquée sous le nom d'*Ammonoceras gigantea.* J'aurais voulu lui conserver cette dénomination; mais le genre Ammonoceras n'existant réellement pas, puisqu'il est basé par Lamarck sur un morceau d'Ammonite, j'ai dû le changer. Quant au nom spécifique, comme il n'est qu'un adjectif désignant la taille et qu'on a reconnu les graves inconvéniens de

ces termes, qui deviennent impropres, dès qu'on rencontre une espèce plus grande, je lui ai substitué celui du savant dont les importantes recherches ont enrichi la science d'un si grand nombre de faits nouveaux. M. Duval a aussi trouvé un fragment de cette espèce dans le département des Basses-Alpes.

Explication des figures. Pl. 116, fig. 1. Individu entier, réduit au onzième de sa taille. Dessiné sur un échantillon de la collection de M. Requien, d'Avignon.

Fig. 2. Un morceau du même individu, vu de côté.

Fig. 3. Le même morceau, vu sur le dos.

Fig. 4. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 5. Un morceau d'un autre individu, vu de côté.

Fig. 6. Une cloison, dessinée par moi.

Fig. 7. Échelle d'un demi-mètre, pour donner une idée de la taille de cette espèce.

N° 178. TOXOCERAS BITUBERCULATUS, d'Orb.

Pl. 116. fig. 8-10.

T. *testâ compressiusculâ, subspirali, transversim costatâ: costis elevatis internè, externèque interruptis, ad dorsum bituberculato, intermediisque striis 8-ornatis; aperturâ ovali.*

Dimensions.	Développement.	75	millimètres.
	Largeur au gros bout. . .	12	*id.*
	Épaisseur au gros bout. .	10	*id.*

Coquille peu allongée, peu comprimée, très-courbée, offrant même près d'un tour de spire; elle est ornée en travers, de côtes transversales qui prennent sur le côté intérieur et s'étendent jusqu'aux côtés du dos, où elles sont pourvues d'une longue pointe formant tubercule lorsqu'elle est tronquée. Entre chacune de ces côtes, on remarque huit à douze stries droites, simples, non interrompues sur le dos ni sur le

ventre. Dos rond avec les tubercules des côtes ; *Bouche* ovale interne. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Cette espèce diffère du *Toxoceras elegans* (avec lequel elle a des rapports) par ses grosses côtes interrompues sur le dos, par un tubercule de chaque côté, au lieu de trois. J'ai pensé que ce Toxoceras pourrait être le jeune du *Crioceras Duvalii*, mais en les comparant attentivement, jai reconnu que la courbure spirale de cette espèce ne donnerait jamais une spire enroulée comme celle des Crioceras, ce qui m'a déterminé à la décrire ici.

Localité. Elle a été trouvée par MM. Émeric et Puzos, dans le terrain néocomien inférieur, à Lagne, près de Castellane (Basses-Alpes).

Explication des figures. Pl. 116, fig. 8. Individu entier, vu de côté.

Fig. 9. Une partie, vue du dos.

Fig. 10. Une partie, vue du côté ventral.

Fig. 11. La bouche, vue en dessus.

N° 179. Toxoceras elegans, d'Orb.

Pl. 117, fig. 1-5.

T. *testâ elongatâ, compressiusculâ, arcuatâ, transversim inæqualiter costatâ : costis elevatis, incrassatis, non interruptis, tuberculatis, intermediisque* 7, *vel* 11, *costis simplicibus ; aperturâ ovali.*

Dimensions.	Développement. . . .	500	millimètres.
	Largeur au gros bout. .	54	*id.*
	Épaisseur au gros bout. .	44	*id.*

Coquille très-allongée, fortement courbée, peu ou point comprimée, ornée, en travers, de grosses côtes transversales, qui font tout le tour sans s'interrompre. Chacune a, de chaque

côté, deux tubercules latéraux, un troisième est latéral au dos; tous portent des pointes. Entre chacune de ces côtes, il y en a de sept à onze petites sans tubercules. Dos rond, convexe. Ventre arrondi; les petites côtes arquées, ayant la convexité en haut. *Bouche* ovale, peu comprimée. *Cloisons* formées de lobes divisés en parties impaires et de selles divisées en parties paires. Lobe dorsal long et étroit, plus court et aussi large que le lobe latéral-supérieur. Partagé, sur la moitié de la longueur, par un lobe auxiliaire; orné, de chaque côté, de quatre branches, dont la dernière, très-grande, a trois rameaux assez longs. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, profondément divisée en deux parties chacune subdivisée et formée de feuilles allongées à leur extrémité. Lobe dorsal étroit à sa base, élargi à son extrémité, orné latéralement de cinq branches dont la dernière est largement bifurquée. La branche terminale, assez grande, a cinq petits rameaux. Selle latérale beaucoup plus grande, et peu différente de la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur d'un tiers plus petit, et avec des proportions plus larges que le lobe latéral supérieur; il est orné, de chaque côté, de quatre branches, la dernière bifurquée, et d'une branche terminale ornée de trois rameaux. Selle ventrale de la moitié des autres et analogue de forme. Lobe ventral presque aussi grand que le lobe latéral-supérieur, divisé, de chaque côté, en trois branches dont la dernière est bifurquée; terminé par une branche ornée de sept digitations.

Rapports et différences. Cette espèce diffère essentiellement du *Toxoceras Requienianus* par ses points d'arrêt; caractère qui, par les ornemens, la rend presque semblable au *Crioceras Duvalii*, dont elle se distingue par son arc, qui n'arrive pas jusqu'à la spirale.

Localité. Elle a été découverte par M. Requien, dans le terrain néocomien inférieur, entre Châteauneuf et Moutiers (Basses-Alpes). Ce savant nous l'a envoyée sous le nom d'*Ammonoceras elegans.* Ainsi que je l'a dit au nº 175, le genre Ammonoceras n'existant pas, j'ai conservé seulement la dénomination spécifique imposée par M. Requien. J'ai rencontré cette espèce à Chamateuil, près de Castellane (Basses-Alpes). M. Puzos l'a également recueillie près de Castellane.

Explication des figures. Pl. 117. Fig. 1. Individu entier, restauré sur un échantillon de la collection de M. Requien, d'Avignon.

Fig. 2. Un morceau du même, vu sur le dos.

Fig. 3. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 4. Bouche, vue en dessus.

Fig. 5. Une cloison, dessinée par moi.

Nº 180. Toxoceras Duvalianus, d'Orbigny.
Pl. 117, fig. 6-9.

T. *testâ brevi, compressiusculâ, arcuatâ, transversìm inæqualiter costatâ: costis elevatis, incrassatis, interruptis, tuberculatis, intermediisque 14 costis simplicibus ; aperturâ subovali.*

Dimensions.	Développement. . . .	73	millimètres.
	Largeur au gros bout. .	17	*id.*
	Épaisseur au gros bout. .	13	*id.*

Coquille peu allongée, fortement courbée, peu comprimée, ornée, en travers, de grosses côtes transversales, presque interrompues sur le ventre; chacune a, de chaque côté, trois tubercules en pointes : entre chacune de ces côtes, sont de 12 à 14 petites côtes simples, peu élevées. Dos rond, convexe, ventre déprimé. *Bouche* presque ovale, aplatie en dessous. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Voisine par ses grosses côtes tu-

berculeuses et par ses petites côtes intermédiaires, du *T. elegans*, cette espèce en diffère par son accroissement plus rapide, par son arc plus courbé, par ces mêmes grosses côtes plus espacées et par un plus grand nombre de petites côtes intermédiaires. Ce sont pourtant deux espèces très-voisines.

Localité. MM. Émeric, Duval et moi, avons rencontré cette espèce aux environs de Castellane (Basses-Alpes), dans le terrain néocomien inférieur.

Explication des figures. Pl. 117, fig. 6. Individu entier, restauré sur divers échantillons.

Fig. 7. Le même, vu du côté de la bouche, avec des pointes entières.

Fig. 8. Le même, vu sur le dos.

Fig. 9. Le même, vu sur le ventre.

N° 181. TOXOCERAS ANNULARIS, d'Orbigny.

Pl. 118, fig. 1-6.

T. *testâ elongatâ, arcuatâ, compressâ, transversìm æqualiter costatâ, sulcis transversìm impressis; aperturâ ovali; dorso subcarinato.*

Dimensions.	Développement.	300	millimètres.
	Largeur au gros bout. . .	25	*id.*
	Épaisseur au gros bout. .	15	*id.*

Coquille très-allongée, arquée, assez fortement comprimée, ornée, en travers, de côtes arrondies, égales, interrompues sur le ventre, à tous les âges, entières sur le dos, à l'âge adulte, mais également interrompues dans la jeunesse. On remarque, de plus, de distance en distance, un sillon profond, au-dessous duquel est un bourrelet marqué. Ces sillons sont plus rapprochés dans la jeunesse où ils sont de huit en huit côtes ; à mesure que la coquille grandit, ils s'éloignent jusqu'à ne plus exister que toutes les 18 ou 19 côtes. Dos légè-

rement anguleux, ventre arrondi. *Bouche* ovale, comprimée, un peu anguleuse en avant. *Cloisons* symétriques, formées de lobes divisés en parties impaires et de selles divisées en parties paires. Lobe dorsal plus court que le lobe latéral-supérieur, pourvu de deux branches, de chaque côté. Selle dorsale divisée en deux parties presque égales, elles-mêmes partagées à leur sommet. Lobe latéral-supérieur très-large, conique, pourvu de trois branches de chaque côté, les trois inférieures plus grandes et digitées. Selle latérale et la selle suivante très-petites, bilobées. Lobe latéral-inférieur conique, la moitié moins large que le lobe latéral-supérieur. Lobe ventral conique, étroit, plus long que le lobe latéral-inférieur.

Rapports et différences. Cette espèce, marquée de points d'arrêt élevés, comme les *T. elegans* et *bituberculatus*, s'en distingue par ses sillons profonds et par le manque de tubercules sur le dos.

Localité. Elle a été recueillie par M. Émeric. dans le terrain néocomien des environs de Vergons (Basses-Alpes), M. Requien l'a aussi trouvée aux environs de Grasse (Var).

Explication des figures. Pl. 118, fig. 1. Individu légèrement réduit, restauré sur quatre beaux fragmens.

Fig. 2. Dos de la partie supérieure.

Fig. 3 *a*. Ventre vu, de face.

Fig. 4 *a*. Une partie du dos dans le jeune âge, pour montrer les côtes interrompues.

Fig. 5. La bouche, vue en dessus, avec l'empreinte des lobes.

Fig. 6. Une cloison, dessinée par moi. Elle a été prise sur un échantillon un peu usé; aussi ne montrait-elle pas les digitations aussi allongées qu'elles devraient l'être.

N° 182. TOXOCERAS ROYERIANUS, d'Orbigny.

Pl. 118, fig. 7-11.

T. *testâ elongatâ, arcuatâ, transversìm inæqualiter costatâ:*

costis obliquatis, elevatis, utrinquè latere trispinosis, intùs bifurcatis, in dorsum interruptis, intermediisque 1 vel 2 costis simplicibus; dorso bituberculato; aperturâ octogonâ.

Dimensions.	Développement.	100	millimètres.
	Largeur au gros bout.	12	*id.*
	Épaisseur au gros bout. . . .	13	*id.*

Coquille allongée, conique, peu arquée, croissant rapidement, peu ou point comprimée, ornée en travers, de côtes inégales, dont les unes sont grosses, élevées, très obliques d'avant en arrière, interrompues sur le dos, très-atténuées et bifurquées sur le ventre, ornées, de chaque côté, de trois tubercules, l'un dorsal, l'autre près du ventre, le troisième au milieu, un peu plus près du dos que du ventre. Entre chacune de ces côtes il y en a une petite, égale, simple, qui n'est ni interrompue sur le dos, ni bifurquée sur le ventre. Dos légèrement anguleux sur les côtés; ventre marqué de côtes arquées, dont la convexité de l'arc est par en bas. *Bouche* octogone, souvent plus large que haute. *Cloisons* formées de lobes divisés en parties impaires et de selles divisées en parties paires. Lobe dorsal d'un tiers plus court et beaucoup moins large que le lobe latéral supérieur, orné, de chaque côté, de quatre branches, dont l'inférieure est divisée en plusieurs rameaux. Selle dorsale un peu moins large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties inégales, dont l'extérieure est la plus grande ; chacune subdivisée en deux. Lobe latéral-supérieur énorme, très-élargi au milieu de sa longueur, orné latéralement de quatre branches, dont l'inférieure a deux rameaux très digités. La branche terminale représente, dans son ensemble, la forme du lobe entier. Selle latérale d'un tiers plus étroite que la selle dorsale, divisée en deux rameaux inégaux, dont le plus haut est en dedans. La selle suivante est de même forme, seulement sa partie la plus haute est en dehors. Lobe

latéral-inférieur d'un tiers plus petit et de même forme que le lobe latéral-supérieur. Lobe ventral semblable, mais un peu plus petit que le lobe latéral-supérieur.

Rapports et différences. Très voisine, pour les tubercules et les côtes des *T. Emericianus* et *Honnoratianus*, cette jolie espèce se distingue de la première par ses côtes inégales, atténuées sur le ventre et beaucoup plus obliques ; et de la seconde par ses côtes inclinées et obliques d'avant en arrière, et par les côtes dont la convexité est inférieure sur le ventre, au lieu d'être supérieure.

Localité. Cette espèce est propre aux couches supérieures (argile à plicatules) des terrains néocomiens du bassin parisien et du bassin provençal. Elle a été découverte à Bailly-aux-Forges (Haute-Marne), par MM. Royer et Cornuel; à La Chapelle-Mérigny (Aube), par M. de Vibraye; à Gargas, près d'Apt (Vaucluse), par M. Renaux.

Explication des figures. Pl. 118, fig. 7. Individu entier vu de côté. De ma collection.

Fig. 8. Un morceau, vu par le dos.

Fig. 9. Un morceau, vu par le ventre.

Fig. 10. La bouche, vue en dessus.

Fig. 11. Une cloison, dessinée par moi.

N° 183. Toxoceras Honnoratianus, d'Orbigny.

Pl. 119, fig. 1-4.

T. *testá elongatá, arcuatá, transversìm inæqualiter costatá : costis arcuatis, elevatis, incrassatis, utrinquè latere 3-tuberculatis, intermediisque 2 vel 3 costis simplicibus ; dorso angustato ; aperturá compressá.*

Dimensions.	Développement.	260	millimètres.
	Largeur du gros bout. . .	10	*id.*
	Épaisseur du gros bout. . . .	21	*id.*

Coquille très-allongée, très-arquée, grêle, assez fortement comprimée, ornée en travers de grosses côtes élevées, arquées ou obliques d'arrière en avant, peu ou point interrompues sur le dos, divisées en deux ou trois petites côtes sur le ventre. Toutes sont pourvues latéralement de trois gros tubercules donnant, sans doute, naissance à des pointes. Entre ces côtes il y en a deux ou trois simples non interrompues. Dos étroit, orné de ses tubercules; ventre marqué de côtes arquées, dont la convexité de l'arc est en haut. *Bouche* comprimée, oblongue, rétrécie en avant. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. On pourrait facilement confondre cette espèce avec le *T. Royerianus*, dont elle semble avoir les tubercules et l'alternance des côtes; mais elle s'en distingue nettement par ses tubercules plus larges, plus gros; par ses côtes obliques d'arrière en avant et non pas d'avant en arrière; par la convexité de l'arc des côtes ventrales en haut, au lieu d'être en bas, ce qui donne un aspect tout différent à l'ensemble.

Localité. Cette espèce a été trouvée par M. Honnorat de Dignes, aux environs de Barême (Basses-Alpes), dans le terrain néocomien.

Explication des figures. Pl. 119, fig. 1. Individu entier, vu de côté. De la collection de M. Honnorat.

Fig. 2. Un morceau du même individu, vu sur le dos.

Fig. 3. Le même morceau, vu sur le ventre.

Fig. 4. La bouche, vue en dessus; les pointes supposées.

N° 184. TOXOCERAS CORNUELIANUS, d'Orbigny.

Pl. 119. fig. 5-9.

T. *testâ arcuatâ, subspirali, æqualiter costatâ : costis minimis, externè internèque interruptis, ad dorsum tuberculatis; aperturâ infernè dilatatâ, truncatâ.*

Dimensions : Développement. . . . . 80 millimètres.
Largeur du gros bout. . . 16 *id.*
Épaisseur du gros bout. . . 16 *id.*

Coquille très-arquée, la courbe s'approchant de la spirale; non comprimée, ornée en travers de petites côtes peu élevées, égales, qui, quoique très-peu marquées, s'aperçoivent au bord interne, et de là vont, en se prononçant davantage, jusqu'aux côtés du dos, où elles sont pourvues d'un léger tubercule ; elle s'interrompent ensuite, au milieu du dos. Celui-ci est plan, et lisse au milieu ; la saillie des tubercules le rendant anguleux sur les côtés. Partie ventrale très-large et lisse. *Bouche* aussi large que haute, rétrécie et tronquée en avant, élargie et tronquée en arrière. *Cloisons* symétriques. Lobe dorsal beaucoup plus court et beaucoup moins large que le lobe latéral-supérieur, profondément divisé, orné, de chaque côté, de quatre branches supérieures, trois petites, et une énorme terminale, bifurquée en deux rameaux, eux-mêmes partagés. Selle dorsale plus étroite que le lobe latéral-supérieur, formée de deux parties, un peu inégales, dont la plus grande est externe; chacune des parties profondément partagées. Lobe latéral supérieur, très-grand, large, élargi à son sommet, orné, de chaque côté, de quatre branches (dont l'inférieure a plusieurs rameaux), et terminé par une branche longue, pourvue de sept petits rameaux. Selle latérale la moitié plus petite que la selle dorsale, plus régulièrement partagée qu'elle. Lobe latéral-inférieur moins régulier, plus petit de moitié, mais montrant les mêmes dispositions que le lobe latéral-supérieur. Selle ventrale, aussi grande que la selle latérale, semblable à la selle dorsale. Lobe ventral un peu plus petit que le lobe latéral-supérieur, peu différent, avec une branche de moins de chaque côté.

Rapports et différences. Par ses côtes égales, cette espèce se rapproche du T. *Emericianus*; mais elle s'en distingue

par sa partie ventrale lisse, par l'ensemble de sa forme et de l'arc qu'elle décrit. C'est une des espèces bien caractérisées; néanmoins, tout en la rapportant au genre *Toxoceras*, il serait possible que, lorsqu'elle sera connue entière, elle rentrât dans le genre Ancyloceras.

Localité. Elle a été recueillie par M. Cornuel, dans l'argile à plicatules ou néocomien supérieur, à Bailly-aux-Forges (Haute-Marne).

Explication des figures. Pl. 119, fig. 5. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Cornuel, à Wassy.

Fig. 6. Un morceau, vu du côté du dos.

Fig. 7. Un morceau, vu du côté ventral.

Fig. 8. Bouche, vue en-dessus.

Fig. 9. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 185. TOXOCERAS OBLIQUATUS, d'Orbigny.

Pl. 120, fig. 1-4.

T. *testâ minimè arcuatâ, compressâ, transversim obliquè costatâ: costis sub æqualibus, intùs attenuatis, interruptis; dorso compresso; aperturâ compressâ.*

Dimensions.	Développement.	180	millimètres.
	Largeur du gros bout. . .	28	*id.*
	Épaisseur du gros bout. . .	18	*id.*

Coquille allongée, peu arquée, comprimée, ornée en travers de côtes élevées très-obliques, arrondies, non interrompues sur le dos, où elles sont plus larges, s'atténuant et s'interrompant à la partie ventrale. *Dos* légèrement comprimé, non tranchant, pourvu de côtes. Partie ventrale lisse au milieu. *Bouche* ovale, très-comprimée. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par ses côtes larges, égales, très-obliques, non interrompues sur le dos, et par sa compression

générale, cette espèce se distingue de toutes celles qui précèdent et qui suivent.

Localité. Elle a été recueillie par M. Émeric, et Puzos, dans le terrain néocomien des environs de Barême (Basses-Alpes).

Explication des figures. Pl. 120, fig. 1. Individu entier, vu de côté. De la collection de M. Émeric.

Fig. 2. Un morceau, vu du côté du dos.

Fig. 3. Le même, vu du côté ventral.

Fig. 4. Bouche, vue en-dessus.

N° 186. TOXOCERAS EMERICIANUS. d'Orbigny.

Pl. 120, fig. 5-9.

T. *testâ elongatâ, arcuatâ, transversìm costatâ : costis elevatis, æqualibus, alternatim tuberculatis : tuberculis lateraliter 3-seriatis ornatis. Dorso lævigato ; aperturâ octogonâ.*

Dimensions.	Développement.	75	millimètres.
	Largeur du gros bout. . .	7	*id.*
	Épaisseur du gros bout. .	6	*id.*

Coquille allongée, conico-subulée, médiocrement arquée, peu comprimée, ornée, en travers, de côtes égales obliques en avant, élargies près du dos. Elles ont, de deux en deux, trois tubercules aigus de chaque côté, formant autant de lignes longitudinales. De ces trois tubercules, l'un est près du côté ventral, l'autre près du dos, le troisième au milieu. Dos lisse au milieu, par suite de l'interruption des côtes, rendu anguleux sur les côtés par les tubercules de cette partie. Ventre rond, les côtes le traversant sans interruption. *Bouche* représentant un octogone irrégulier, formé par les saillies des tubercules. *Cloisons* symétriques formées de lobes divisés en parties impaires et de selles divisées en parties presque paires. Lobe dorsal plus court et plus étroit que le lobe latéral supérieur, orné de trois branches de chaque côté, la dernière formée de trois digita-

tions. Selle dorsale, divisée en deux parties presque paires, chacune pourvue de trois festons. Lobe latéral-supérieur très-large, formé de deux rameaux sur les côtés et d'une branche terminale, elle-même pourvue de trois digitations. Selle latérale et selle accessoire petites et bilobées. Lobe latéral-inférieur très-petit, armé de trois digitations. Lobe ventral conique, orné de trois branches divisées chacune, par trois digitations; il est plus court que le lobe latéral-supérieur, mais plus long que le lobe latéral-inférieur.

Rapports et différences. Pourvue, comme les *T. elegans* et *Honnoratianus*, de trois rangées latérales de tubercules, cette espèce s'en distingue facilement par ses tubercules placés alternativement sur des côtes égales, par ces mêmes côtes passant sur le ventre, sans se bifurquer et sans s'atténuer.

Localité. Cette jolie espèce se trouve simultanément dans les bassins provençal et parisien, au sein des couches néocomiennes supérieures ou des argiles à plicatules. Elle a été recueillie à Vergons (Basses-Alpes), par M. Émeric ; à Gargas, près d'Apt, par M. Renaux ; et à Bailly-aux-Forges (Haute-Marne), par M. Cornuel. Elle est assez rare.

Explication des figures. Pl. 117, fig. 5. Individu entier vu de côté, de ma collection.

Fig. 6. Un morceau, vu du dos.

Fig. 7. Un morceau, vu du ventre.

Fig. 8. La bouche, vue en dessus.

Fig. 9. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

Toxoceras douteux, des craies chloritées.

N° 187. TOXOCERAS GRACILIS, d'Orbigny.

Pl. 120, fig. 10-12.

T. *Testâ gracili, elongatâ, arcuatâ, transversìm sulcatâ, costis elevatis ornatâ ; aperturâ ovali, compressâ.*

Dimensions. Largeur du gros bout. . . 6 millimètres.
Épaisseur du gros bout. . . 4 *id.*

Coquille très-allongée, très-grèle, peu arquée, ornée en travers de petits sillons égaux, non interrompus et presque droits. De distance en distance, il y a, de plus, une côte saillante aiguë, très-marquée. *Bouche* ovale, un peu comprimée. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Cette espèce, dont je ne connais qu'un fragment, diffère de toutes les autres par ses côtes et ses sillons entiers, par sa forme des plus allongée. Je la rapporte provisoirement aux Toxoceras, sans avoir la certitude qu'elle y soit bien placée. Je n'ai pas pu en voir les lobes et n'en connais qu'un court fragment.

Localité. J'ai recueilli ce fragment aux environs d'Uchaux (Vaucluse), dans le grès vert supérieur, que je crois appartenir à l'étage des craies chloritées.

Explication des figures. Pl. 120, fig. 10. Fragment, vu de côté. De ma collection.

Fig. 11. Le même, vu du côté du dos.

Fig. 12. Bouche du même, vue en dessus.

Résumé géologique sur les Toxoceras.

J'ai décrit, de ce genre, neuf espèces, dont *six* appartiennent aux couches inférieures de l'état néocomien, et *trois* à l'étage supérieur du même terrain (1). Il en résulterait que les Toxoceras, inconnus jusqu'ici dans les terrains jurassiques, se seraient montrés pour la première fois dans les couches néocomiennes inférieures, ayant été de suite au maximum de

(1) Je ne fais pas entrer ici le *T. gracilis*, que j'ai rencontré dans la craie chloritée, parce que rien ne me prouve positivement que cette espèce soit bien un Toxoceras, comme je l'ai dit à sa description.

leur développement numérique, et diminuant de la moitié de nombre dans les couches supérieures de cet étage où ils disparaissent peut-être pour toujours, puisque je n'en ai trouvé aucune espèce dans le gault et que l'espèce que je signale dans les craies chloritées, peut n'être pas un Toxoceras; ainsi les Toxoceras se seraient montrés avec la première époque de l'étage néocomien, en même temps que les Crioceras, les Ptychoceras, etc.; et n'auraient pas survécu aux dernières couches de ce terrain, n'ayant fait alors que se montrer momentanément sur le globe. Cette restriction de couche est d'autant plus favorable à la géologie qu'on est presque certain d'être sur les terrains néocomiens, chaque fois qu'on trouve des Toxoceras.

Espèces des couches néocomiennes inférieures.

T. Annularis.
Duvalianus.
Elegans.
T. Honnoratianus.
Obliquatus.
Requienianus.

Espèces des couches néocomiennes supérieures.

T. Cornuelianus.
Emericianus.
T. Royerianus.

Toutes ces espèces s'étant jusqu'ici invariablement montrées dans les mêmes couches, peuvent chacune être regardées comme caractéristiques et comme susceptibles de faire reconnaître le terrain dans quelqu'état chimique qu'il se trouve.

Aucune forme zoologique générale ne peut faire distinguer les espèces propres à ces deux séries de couches; mais un caractère singulier, qu'on aura sans doute remarqué, et qui acquiert une grande importance de généralisation, c'est celui des côtes ou des points d'arrêt que montrent les espèces. J'ai

déjà dit (1) au résumé des Ammonites, avoir trouvé ce caractère sur *trente* espèces, ou près de la moitié de celles du terrain; on a vu que c'est le caractère prédominant des Crioceras des terrains néocomiens. Maintenant je le vois très-marqué sur *sept* des neuf Toxoceras que j'ai décrits, et se montrant encore chez les *Ancyloceras* de la même époque. Or, ce caractère général, dominant parmi les espèces des différens genres qui ont vécu dans les mers néocomiennes, acquiert une valeur d'autant plus grande qu'il indique que tous les céphalopodes de cette époque suivaient cette modification d'ornemens extérieurs, et qu'ils étaient soumis à des influences identiques. Il est encore important, en ce qu'il servira toujours à faire reconnaître l'époque, par les fossiles qu'on y rencontre.

La distribution géographique des espèces, par bassin, donne à l'époque néocomienne inférieure, six espèces, toutes propres au bassin provençal et du Dauphiné, et aucune, du moins jusqu'à présent, au bassin parisien.

Dans les couches supérieures de l'étage néocomien, je trouve, au contraire, que, sur les trois espèces, deux, les *T. Royerianus* et *Emericianus* se rencontrent simultanément dans les deux bassins, dans l'argile à plicatules, du département de la Haute-Marne, à Gargas (Vaucluse) et à Vergons (Basses-Alpes) dans les mêmes couches; tandis qu'une seule, le *T. Cornuelianus*, serait spéciale au bassin parisien.

Genre ANCYLOCERAS (1), d'Orb.

Hamites auctorum.

Animal inconnu.

Coquille multiloculaire, spirale, enroulée sur le même plan,

(1) Voyez p. 431.

(2) Ἀγκυλος, crochu, et Κερας, corne.

puis se projetant en une longue crosse. *Spire* régulière dans le jeune âge seulement, alors composée de tours peu nombreux, disjoints, très-séparés les uns des autres. Le dernier tour s'allonge, reste droit ou plus ou moins arqué sur une certaine longueur, puis se recourbe en crosse à son extrémité. La crosse, sans doute destinée à contenir l'animal, est dépourvue de cloisons. *Bouche* ronde, ovale ou pourvue de pointes à son pourtour, formant une légère saillie intérieure. Lorsqu'elle est complète, elle est bordée de légères côtes, toujours plus rapprochées que les autres et alors sans tubercules. *Cloisons* symétriques, divisées régulièrement en six lobes très-inégaux, invariablement formés de parties impaires très-allongées (le lobe dorsal excepté), et de six selles divisées en parties presque paires. Le lobe latéral-supérieur plus long et plus large que le lobe dorsal; le lobe latéral-inférieur presque de la moitié plus court que le lobe latéral-supérieur. *Siphon* continu, toujours dorsal.

Rapports et différences. En tout semblables aux Crioceras par leurs tours disjoints, les Ancyloceras s'en distinguent, ainsi que des Toxoceras, par le dernier tour, qui, à un certain âge, se projette en crosse, comme chez les *Scaphites*. Les Ancyloceras diffèrent des *Scaphites* par leurs tours disjoints, au lieu d'être contigus, par leurs lobes formés de parties impaires, au lieu d'être formés de parties paires. Les Hamites, telles que je les considère, se séparent du genre Ancyloceras par le manque de spire régulière et par leurs lobes formés de parties paires; ainsi l'on voit que des tronçons d'Ancyloceras peuvent toujours se distinguer des Hamites, des Scaphites et des Baculites par la présence des lobes formés de parties impaires.

Observations. La bouche, à l'état complet, ne paraît offrir ni prolongement, ni rétrécissement; elle est tout simplement

renforcée et pourvue de côtes plus rapprochées et sans tubercules. J'ai dit que la crosse était toujours sans cloisons : c'est, en effet, ce que j'ai rencontré chez tous les individus que j'ai vus complets. Il faudrait donc croire que cette modification si remarquable tient à la forme de l'animal qui l'occupe. Quoi qu'il en soit, il reste à éclaircir, pour les genres pourvus de cette crosse, une question zoologique importante. L'animal ne forme-t-il cette crosse que lorsqu'il a atteint tout son accroissement, comme les *Cyprea* forment leur bourrelet ; ou bien cette crosse existe-t-elle à tous les âges ? Si l'animal ne construisait cette crosse qu'à l'état complet, toutes les coquilles seraient à peu près de même taille, ce qui n'est pas. Il faudrait donc admettre que l'animal, tant qu'il n'avait pas atteint sa taille, ne se faisait qu'une crosse provisoire, qu'il détruisait ensuite au fur et à mesure de son accroissement. Dans le cas contraire, on serait obligé de croire que l'animal changeait de forme lorsqu'il avait atteint son accroissement, ce qui est peu probable, ou du moins peu en rapport avec ce que l'on sait à cet égard des Céphalopodes.

On peut diviser les espèces connues en deux groupes artificiels : 1° les TUBERCULATI, pourvus de tubercules ; il y faudra rapporter les *A. Varians*, *Matheronianus*, *Renauxianus* *Puzosianus* et *Duvalianus*. 2° les COSTATI, dépourvus de tubercules, auxquels il faudra réunir les *A. Dilatatus*, *Pulchellus*, *Cinctus*, *Simplex*, *Brevis*, *Furcatus*.

Les *Ancyloceras* n'existent pas à l'état vivant. Dans les couches terrestres, ils ont commencé à se montrer au sein des terrains jurassiques, à l'époque de l'oolite inférieure. De là, ils disparaissent dans toutes les couches supérieures de cette formation, et se retrouvent en très-grand nombre dans l'étage inférieur de la formation crétacée, le terrain néocomien, où, après avoir atteint le maximum de leur développement

numérique, ils disparaissent entièrement, pour ne plus se montrer à la surface du globe.

Histoire. Ce genre, avant mes observations, avait été confondu avec les Hamites, dont il diffère essentiellement, comme on peut le voir aux caractères. Pendant long-temps, tous les tronçons à cloisons découpées, rencontrés dans les différens terrains, avaient été placés dans le genre Hamite, réceptacle de tout ce qu'on connaissait mal, ce genre n'ayant encore aucun caractère extérieur ni intérieur bien arrêté. De ce nombre, je puis citer l'*Hamites annulatus*, de M. Deshayes, qui est l'*Ancyloceras annulatus*, d'Orb., caractérisant l'oolite inférieure du Calvados et des Deux-Sèvres. On y pourra réunir l'*Hamites grandis*, Sowerby, qui, par ses lobes, est un Ancyloceras bien caractérisé, et que je nommerai *An. Grandis*, (d'Orb)., l'*H. Gigas*, Sowerby, qui devient l'*An. Gigas*, d'Orb., l'*H. Intermedius*, Phillips, l'*An. intermedius*, d'Orb., l'*H. Beanei*, Phillips, l'*An. Beanei*, d'Orb., le *Scaphites Hilsii*, Fitton, l'*An. Hilsii*, d'Orb.

Ainsi, en réunissant toutes les espèces connues que je place dans le genre Ancyloceras, on aura le total de *six* espèces décrites, l'une en France, les autres en Angleterre; dont une des terrains jurassiques, qui ne doit pas figurer ici, et cinq des terrains crétacés. Si je compare les espèces française aux espèces décrites en Angleterre, je les verrai toutes distinctes; n'ayant retrouvé, sur notre sol, aucun des Ancyloceras propres aux îles Britanniques. Néanmoins, j'ai pu réunir, en France, *onze* espèces nouvelles du genre qui m'occupe.

Ancyloceras de l'étage néocomien.

N° 188. ANCYLOCERAS DILATATUS, d'Orbigny.

Pl. 121, fig. 1-2.

A. *testâ subellipticâ, dilatatâ, transversim undulato costatâ;*

dorso rotundato; spirâ dilatatâ, anfractibus compressiusculis; aperturâ integrâ.

Dimensions. Longueur de l'ensemble.	80	millimèt.
Grand diamètre de la partie spirale.	45	*id.*
Largeur de la bouche.	23	*id.*

Coquille elliptique dans son ensemble, la spire et la crosse revenant l'une à côté de l'autre. *Spire* occupant un peu moins de la moitié de la longueur, composée de trois tours très-disjoints, se projetant en un tour arqué plus séparé que les autres, terminé par une crosse très-largement courbée, ayant beaucoup plus de la moitié de la longueur de la coquille. Les premiers tours sont ornés de côtes flexueuses, transversales, quelquefois bifurquées. Sur la crosse, il y a quelques côtes plus élevées que les autres, assez distantes entre elles. *Bouche* ovale. *Cloisons* peu différentes de celles de l'*Ancy. pulchellus.*

Localité. Cette jolie espèce a été découverte, par M. Renaux, à Girondas (Vaucluse), dans le calcaire des couches inférieures du terrain néocomien. Elle est à l'état de moule d'un calcaire compact.

Explication des figures. Pl. 121, fig. 1. Individu entier, de grandeur naturelle, dessiné d'après une empreinte complète de la collection de M. Renaux, d'Avignon.

Fig. 2. Bouche, vue en dessus.

N° 189. ANCYLOCERAS PULCHERRIMUS, d'Orbigny.

Pl. 121, fig. 3-7.

A. *testâ oblongâ, gracili, posticè, transversìm obliquè striatâ, anticè, striatâ costatâque; dorso rotundato; spirâ dilatatâ, anfractibus compressiusculis; aperturâ ovali, integrâ.*

Dimensions. Longueur de l'ensemble. . . .	85	millimèt.
Grand diamètre de la partie spirale.	22	

Largeur de la bouche.	17	*id.*
Hauteur de la bouche.	14	*id.*

Coquille oblongue dans son ensemble, la spire et la crosse très-séparées aux deux extrémités. *Spire* occupant à peu près le cinquième de la longueur; composée de deux à trois tours très-disjoints, se projetant ensuite, par un tour grêle que termine une crosse courbée brusquement, dont la longueur est de la moitié du total de la coquille. Les tours sont ornés, en travers et très-obliquement, de stries égales, plus larges sur le dos. La crosse, tout en ayant les mêmes stries, est, de plus, marquée de distance en distance, de trois ou quatre côtes élevées, dont les deux dernières, moins espacées, viennent former la bouche entière. *Bouche* ovale, très-légèrement comprimée et bordée antérieurement, à l'état complet, de deux grosses côtes annulaires. *Cloisons* symétriques. Lobe dorsal inconnu. Selle dorsale divisée en deux parties égales; chacune des parties subdivisée. Lobe latéral-supérieur très-grand, très-large, divisé, de chaque côté, en deux branches, l'inférieure énorme, et terminée par une grande branche ornée de cinq rameaux. Selle latérale à peu près semblable, mais un peu moins large que la selle dorsale. Lobe latéral inférieur d'un peu moins de moitié du lobe latéral-supérieur, et de forme identique. Selle ventrale très-étroite. Lobe ventral plus grand, et peu différent du lobe latéral-inférieur.

Rapports et différences. Avec les stries et les côtes de la crosse de l'*A. dilatatus*, cette espèce s'en distingue par sa forme plus étroite, plus allongée, par ses stries obliques et plus régulières. Il suffit, du reste, de les voir comparativement pour reconnaître qu'elles diffèrent spécifiquement.

Localité. J'ai recueilli de beaux exemplaires complets de cette espèce dans le terrain néocomien inférieur de Sisteron

et de Barême (Basses-Alpes). MM. Émeric, Honnorat et Puzos l'ont aussi trouvée au dernier lieu et à Cheiron. Elle est à l'état de moule, d'un calcaire compact bleuâtre.

Explication des figures. Pl. 121, fig. 3. Individu entier, de grandeur naturelle. De ma collection. *A* bouche terminée, prise sur un échantillon de M. Honnorat.

Fig. 4. Un tronçon du même, vu sur le dos.

Fig. 5. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 6. Le dessus de la bouche.

Fig. 7. Une partie de cloison. Dessinée par moi.

N° 190. ANCYLOCERAS MATHERONIANUS, d'Orbigny.
Pl. 122.

A. *testâ oblongâ, transversìm inæqualiter costatâ : costis elevatis lateraliter tuberculatis, 3 seriebus munitis, intermediisque costis 2 vel 3 simplicibus ornatis ; dorso rotundato, bituberculato ; tuberculis acutis; aperturâ ovali.*

Dimensions.	Longueur de la coquille. . . .	430	millim.
	Grand diamètre de la partie spirale.	145	*id.*
	Largeur de la bouche.	90	*id.*
	Hauteur de la bouche.	83	*id.*

Coquille oblongue dans son ensemble, la spire et la crosse étant très-séparées l'une de l'autre. *Spire* occupant un peu plus du quart de la coquille, composée de deux à trois tours grêles très-disjoints se projetant ensuite en ligne presque droite par une partie légèrement flexueuse, que termine une crosse courbée assez brusquement, dont la longueur est du tiers de l'ensemble. Les tours et tout le reste de la coquille sont ornés, en travers et un peu obliquement, de grosses côtes interrompues sur le ventre, chacune pourvue, latéralement, de trois tubercules arrondis, émoussés dans le moule, terminés en pointes dans le test, représentant trois séries distinc-

tes également espacées. Entre chacune de ces côtes, en sont deux ou trois autres beaucoup plus petites, simples, sans tubercules et passant sur le ventre sans s'interrompre. La crosse, tout en ayant les grosses côtes, et les tubercules, a ces derniers plus émoussés, et l'intervalle des grosses côtes est lisse. Près de la bouche, les côtes se rapprochent de plus en plus en s'atténuant. Dos pourvu de deux tubercules coniques. *Bouche* ovale, comprimée. *Cloisons* très-divisées. Lobe dorsal beaucoup plus court et un peu plus étroit que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de quatre branches, dont l'inférieure, la plus grande, a trois rameaux et beaucoup de digitations. Selle dorsale un peu moins grande que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties inégales, la plus grande externe ; chacune des parties subdivisée. Lobe latéral-supérieur, large à sa base, plus élargi à son tiers inférieur, orné, de chaque côté, de cinq branches, dont la plus grande est inférieure; ce lobe est pourvu à l'extrémité d'une grande branche terminale médiane. Selle latérale plus petite que la selle dorsale, et régulièrement divisée en deux parties égales. Lobe latéral inférieur des deux cinquièmes plus petit, mais peu différent de forme du lobe latéral-supérieur. Selle ventrale, semblable, seulement un peu plus petite que la selle dorsale. Lobe ventral un peu plus court que le lobe latéral-supérieur, et analogue de forme.

Rapports et différences. Cette magnifique espèce se distingue essentiellement de celles qui précèdent par les tubercules et l'alternance de ses côtes.

Localité. Je l'ai recueillie en place à la Bédoule, près de Cassis (Bouches-du-Rhône), et à Barême (Basses-Alpes), dans les couches supérieures du terrain néocomien. MM. Matheron, Requien, Émeric, Puzos et Coquand, l'ont aussi rencontrée dans le premier lieu. Elle est à l'état de moule, d'un cal-

caire bleuâtre. La première découverte en est due à M. Matheron.

Explication des figures. Pl. 122. fig. 1. Individu entier, au tiers de sa grandeur. Dessiné sur un échantillon de ma collection; *a* des parties avec le test, *b* sans test.

Fig. 2. Un tronçon, vu sur le dos. La partie inférieure avec le test.

Fig. 3. Un tronçon, vu sur le ventre, avec les côtes infléchies en dessus.

Fig. 4. Coupe transversale, pour montrer le dessus d'une cloison, et la saillie des tubercules.

Fig. 5. Une cloison réduite. Dessinée par moi.

N° 191. ANCYLOCERAS RENAUXIANUS, d'Orbigny.

Pl. 123.

A. testâ oblongâ, transversìm obliquè costatâ : costis posticè æqualibus, anticè inæqualibus tuberculatis; aperturâ oblongâ, compressâ.

Dimensions.	Longueur de la coquille.	550	millimèt.
	Grand diamètre de la partie spirale.	160	*id.*
	Largeur de la bouche.	80	*id.*
	Hauteur de la bouche.	94	*id.*

Coquille allongée, dans son ensemble, la spire et la crosse étant très-distantes l'une de l'autre. *Spire* occupant un peu plus du quart de la longueur de la coquille, composée de deux à trois tours très-séparés; se projetant ensuite en ligne presque droite ou flexueuse, terminée par une crosse courbée assez brusquement, dont la longueur est des deux cinquièmes de l'ensemble. Les tours de spire et la partie projetée sont ornés en travers, et un peu obliquement, de petites côtes égales, simples, non interrompues sur le ventre. Vers l'origine de la crosse, on voit paraître de grosses

côtes saillantes, d'abord très-tuberculeuses, ayant, de chaque côté, trois tubercules ; puis ces côtes se rapprochent, et perdent leurs tubercules, en approchant de l'extrémité de la crosse. *Bouche* comprimée, oblongue, formant un octogone irrégulier. *Cloisons* avec les mêmes proportions relatives des parties, la même forme des lobes et des selles, que j'ai décrite dans les cloisons de l'*Ancyl. Matheronianus* ; ceux-ci seulement paraissent avoir un plus grand nombre de digitations plus aiguës.

Rapports et différences. Cette espèce, tout en ayant les mêmes formes générales, les mêmes proportions de lobes et de selles de l'*Ancyl. Matheronianus*, s'en distingue en ce que, loin d'avoir des côtes inégales et des tubercules sur toutes ses parties, elle n'a ces ornemens que près de la crosse. Le reste est également costulé.

Localité. J'ai recueilli cette espèce à la Bédoule, près de Cassis (Bouches-du-Rhône), dans les couches néocomiennes supérieures. MM. Matheron, Puzos et Coquand l'ont aussi trouvée dans le même lieu. M. Duval, qui l'a rencontrée dans le département du Var, en possédait le plus grand échantillon connu, appartenant aujourd'hui à la riche collection de M. Puzos. M. Renaux avait aussi découvert un grand fragment de cette espèce, dans les mêmes couches, à Apt (Vaucluse). M. Requien m'en prévint, en me priant de dédier cette espèce à M. Renaux, ce que j'ai fait avec grand plaisir.

N° 192. ANCYLOCERAS DUVALIANUS, d'Orbigny.

Pl. 124.

A. *testâ ellipticâ, transversìm æqualiter costatâ : costis elevatis, tuberculis 3 seriebus munitis ; dorso compresso, bituberculato : tuberculis compressis, aperturâ anticè sinuatâ.*

Dimensions. Longueur de la coquille. . . . 240 millim. (1).
Grand diamèt. de la partie spirale. 140 *id.*
Largeur de la bouche. . . . 60 *id.*
Hauteur de la bouche. . . . 73 *id.*

Coquille subelliptique dans son ensemble, la spire et la crosse étant très-rapprochées l'une de l'autre. *Spire* occupant les trois septièmes de la longueur de la coquille, composée de quelques tours détachés, puis se projetant en une partie très-arquée, terminée par une courte crosse très-largement courbée, dont la longueur est environ du tiers de l'ensemble. Les tours sont ornés, en travers, de grosses côtes interrompues sur le ventre, chacune pourvue de trois tubercules comprimés et tranchans, représentant trois séries distinctes très-inégalement espacées, deux étant très-près du dos, et la troisième très-séparée sur le bord du côté ventral. L'intervalle de ces côtes est entièrement lisse sur la partie projetée et sur la crosse, mais la partie spirale offre, entre chacune, 2 à 3 petites côtes simples, peu marquées; les grosses côtes se rapprochent aussi beaucoup dans cette partie. Dos convexe, pourvu de deux tubercules très-comprimés. *Bouche* comprimée, sinueuse en avant, par la saillie des tubercules. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par sa forme large et non allongée, cette espèce se distingue facilement des *Ancy. Matheronianus* et *Renauxianus.* Elle diffère encore du premier par ses tubercules, comprimés au lieu d'être coniques, et par la disposition des trois séries de ces tubercules, à inégale distance.

Localité. J'ai recueilli cette espèce dans le calcaire com-

(1) Je possède un individu d'un tiers plus grand, mais il était moins complet que celui-ci, ce qui m'a empêché d'en donner ici les dimensions.

pact des couches néocomiennes supérieures du ravin de la Bédoule, près de Cassis (Bouches-du-Rhône). Elle s'est trouvée dans une couche inférieure bien au-dessous des deux espèces précédentes. Elle est à l'état de moule d'un calcaire jaunâtre.

Explication des figures. Pl. 124, fig. 1. Individu entier réduit de moitié. Dessiné sur un échantillon de ma collection.

Fig. 2. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 3. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 4. La bouche, vue en-dessus.

N° 193. ANCYLOCERAS CINCTUS, d'Orbigny.

Pl. 125. fig. 1-4.

A. *testâ transversìm sulcatâ, inœqualiter costatâ; costis 2 elevatis, intermediisque costis 11 simplicibus ornatis; aperturâ compressâ, posticè truncatâ.*

Dimensions. Hauteur de la bouche. . . 35 millimètres.
Largeur de la bouche. . . 24 *id.*

Coquille ornée, en travers, de distance en distance, de doubles côtes élevées, transversales, séparées par un sillon profond; entre chacune de ces doubles côtes il en existe onze ou douze autres, beaucoup moins élevées que les premières. La crosse paraît avoir été très-longue. Dos rond, convexe. *Bouche* oblongue, comprimée sur les côtés, arrondie en dehors, tronquée carrément en arrière. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Je ne connais qu'un tronçon de cette espèce, qui, par ses doubles côtes, par le sillon qui les sépare, et par l'alternance des côtes doubles et des autres intermédiaires, diffère de toutes celles que j'ai décrites.

Localité. Elle a été recueillie par M. Duval, à Cheiron, près de Castellane (Basses-Alpes), dans les couches inférieu-

res du terrain néocomien. Elle est à l'état de moule, d'un calcaire compact grisâtre.

Explication des figures. Pl. 125. fig. 1. Tronçon de la crosse un peu réduit. De la collection de M. Duval.

Fig. 2. Bouche, vue en dessus. Cette figure est trop renflée sur les côtés.

Fig. 3. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 4. Le même, vu sur le ventre.

N° 194. ANCYLOCERAS SIMPLEX, d'Orbigny.
Pl. 125. f. 5-8.

A. *testâ elongatâ, transversìm costatâ : costis per dorsum continuis, longioribus et paulò brevioribus, irregulariter alternantibus; dorso rotundato; aperturâ ovali, compressâ.*

Dimensions.	Largeur de la bouche. . . .	67	millimèt.
	Hauteur de la bouche.	80	*id.*
	Grand diamètre de la partie spirale.	150	*id.*

Coquille oblongue, dans son ensemble, la spire et la crosse très-séparées les unes des autres. Spire occupant environ le quart de la coquille, composée d'un ou deux tours croissant rapidement et des plus disjoints, se projetant ensuite par une partie peu arquée jusqu'à la crosse, courbée peu brusquement, et dont la longueur est un peu moins du tiers de l'ensemble. Toute la coquille, depuis la spire jusqu'à la crosse, est couverte, en travers et un peu obliquement, de côtes peu élevées, également espacées sur le dos, dont deux sur trois, ou trois sur quatre viennent faire le tour complet, tandis que les autres, très-courtes, se perdent vers le tiers extérieur. Dos arrondi. *Bouche* ovale plus élargie en arrière et moins convexe à cette partie. *Cloisons.* Je ne les ai pas assez vues pour les décrire avec détails; elles paraissent peu différentes de celles de l'*A. Renauxianus.*

Rapports et différences. De grande taille comme les quatre espèces précédentes, celle-ci s'en distingue par les côtes simples, dont toute sa superficie est couverte. Sa taille, ses côtes moins inclinées et le manque de bourrelets sur la crosse la font différer de l'*Ancyl. pulcherrimus.*

Localité. Cette magnifique espèce à été découverte par M. Matheron, à la Bédoule, près de Cassis (Bouches-du-Rhône), dans les marnes inférieures des couches néocomiennes supérieures. Elle est à l'état de moule, d'un calcaire compact bleuâtre.

Explication des figures. Pl. 125. fig. 5. Individu entier, réduit des deux tiers, restauré sur des échantillons de la collection de M. Matheron (de Marseille).

Fig. 6. Un tronçon, vu sur sur le dos.

Fig. 7. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 8. Bouche, vue de face.

N° 195. ANCYLOCERAS VARIANS, d'Orbigny.

Pl. 126.

A. *testâ transversìm inæqualiter costatâ : costis elevatis lateraliter tuberculatis : tuberculis* 3 *seriebus munitis, intermediisque costis* 2-8 *simplicibus ornatis; dorso bituberculato : aperturâ octogonâ.*

Dimensions. Largeur de la bouche. . . . 41 millimètres.
Hauteur de la bouche. . . . 53

Coquille à spire peu contournée, dont la crosse est peu longue. Les tours (1) de spire sont ornés, en travers, de grosses côtes interrompues sur le ventre et sur le dos, pourvues chacune, à chaque côté, de trois gros tubercules coniques re-

(1) Je regarde comme des tours les fragmens trouvés dans la même localité que les crosses; tout annonce qu'ils doivent appartenir à la même coquille.

présentant autant de séries longitudinales. Entre chacune de ces côtes, il y en a deux ou trois autres simples, non tuberculeuses, non interrompues sur le ventre, mais l'étant toujours sur le milieu du dos. La partie projetée est pourvue de deux séries de côtes ; mais alors les grosses sont plus espacées, et laissent entre elles jusqu'à 11 petites côtes. Sur la crosse, les grosses côtes se rapprochent de nouveau ; elles deviennent plus saillantes ; leurs tubercules sont plus aigus, et les petites côtes intermédiaires, au nombre d'une ou deux seulement, sont plus saillantes et légèrement tuberculeuses. *Bouche* légèrement comprimée, octogone par les saillies des pointes. *Cloisons* très-divisées. Lobe dorsal plus étroit et un peu plus court que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de quatre branches, dont l'inférieure, la plus grande est pourvue de trois rameaux. Selle dorsale un peu moins grande que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties inégales, la plus grande externe, chacune des parties subdivisée. Lobe latéral-supérieur large à la base, plus élargi à son tiers inférieur, orné, de chaque côté, de cinq branches, dont l'inférieure est la plus grande. On remarque à l'extrémité une grande branche terminale médiane. Selle latérale plus petite que la selle dorsale, et régulièrement divisée en deux parties égales. Lobe latéral-inférieur des deux cinquièmes plus petit, mais peu différent de forme du lobe latéral-supérieur. Selle ventrale semblable, seulement un peu plus petite que la selle dorsale. Lobe ventral un peu plus court que le lobe latéral-supérieur, et analogue de forme.

Rapports et différences. Très-voisine de l'*Ancyl. Matheronianus*, par ses côtes et ses tubercules, cette espèce s'en distingue par une taille de moitié moins grande, par ses côtes toutes interrompues sur le milieu du dos, et par ses petites côtes

intermédiaires, plus nombreuses dans la partie projetée. Ce sont bien deux espèces distinctes.

Localité. Cette jolie espèce a été découverte par MM. Royer et Cornuel, à Bailly-aux-Forges et à Narcy, (Haute-Marne), dans les argiles à plicatules, constituant les couches les plus supérieures des terrains néocomiens du bassin parisien.

Explication des figures. Pl. 126, fig. 1. Tronçon avec la crosse, dessiné de grandeur naturelle sur des échantillons des collections de MM. Royer et Cornuel.

Fig. 2. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 3. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 4. La bouche, vue de face (1).

N. 196. ANCYLOCERAS PUZOSIANUS, d'Orbigny.

Pl. 127. fig. 1-4.

Hamites Puzosii, Léveillé, 1836 ; Mém. de la Soc. géol., t. 2, p. 315, pl. 23, fig. 2.

A. *testâ gracili transversìm inæqualiter costatâ : costis elevatis lateraliter tuberculis* 3 *munitis, intermediisque costis* 8-16 *simplicibus ornatis; dorso rotundato: aperturâ compressâ, oblongâ.*

Dimensions.	Longueur totale.	88	millimètres.
	Largeur de la partie spirale. .	29	*id.*
	Largeur de la bouche. . . .	8	*id.*
	Hauteur de la bouche. . .	13	*id.*

Coquille très-allongée dans son ensemble, la spire et la crosse étant très-séparées l'une de l'autre. *Spire* occupant environ le quart de la longueur de la coquille, composée de

(1) Lorsque j'ai fait dessiner cette planche, n'ayant pas encore réuni tous les renseignemens que je possède maintenant, je n'ai pu figurer ni la coquille entière ni les cloisons ; ces parties seront représentées dans le supplément.

tours très-grêles peu disjoints, projetés ensuite en une partie longue, arquée, terminée, par une crosse courbée peu brusquement. La partie spirale est ornée, en travers, de distance en distance, de grosses côtes interrompues sur le côté ventral, pourvues chacune, sur les côtés, de trois tubercules tronqués. Entre ces côtes, on en remarque huit petites simples, annulaires, non interrompues et sans tubercules. Sur la partie projetée, ces petites côtes sont infiniment plus nombreuses, les grosses s'éloignant de plus en plus; j'en ai compté jusqu'à 16. Dos convexe. *Bouche* oblongue, fortement comprimée, ovale entre les grosses côtes, hexagone près de ces côtes. *Cloisons* peu connues. Ce que j'en ai pu voir me porte à croire qu'elles sont formées de lobes composés de parties impaires.

Rapports et *différences*. Par ses grosses et petites côtes elle se rapproche des *Ancyl. Matheronianus* et *Varians*, se distinguant de l'un et de l'autre par sa taille infiniment plus petite, par ses tours grêles et par ses grosses côtes beaucoup plus espacées.

Localité. Cette charmante espèce a été découverte par M. Duval, à Robion, près de Castellane (Basses-Alpes), dans les couches inférieures du terrain néocomien. Elle est, à l'état de moule, d'un calcaire compact bleuâtre.

Histoire. En 1836, M. Léveillé a décrit et figuré cette espèce sous le nom de *Scaphites Puzosii*. En ayant eu plusieurs exemplaires, je me suis assuré que les tours sont disjoints, et que, dès lors, cette espèce doit rentrer dans mon genre *Ancyloceras*, où je la place sous le nom d'*Ancyl. Puzosianus*.

Explication des figures. Pl. 127, fig. 1. Individu entier, restauré sur des échantillons des collections de MM. Duval et Puzos.

Fig. 2. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 3. Le même, vu sur le ventre. (Celui-ci est pris dans

la partie projetée; c'est pourquoi les grosses côtes ne sont pas interrompues sur le ventre).

Fig. 4. La bouche, vue en dessus.

N° 197. ANCYLOCERAS BREVIS, d'Orbigny.

Pl. 127, fig 5-7.

A. *testâ ellipticâ, transversìm æqualiter costatâ : costis acutis; spirâ dilatatâ; dorso rotundato; aperturâ ovali, compressâ.*

Dimensions.	Longueur de l'ensemble. . . .	55	millimèt.
	Grand diamètre de la partie spirale.	41	*id.*
	Hauteur de la bouche.	17	*id.*
	Largeur de la bouche.	9	*id.*

Coquille courte, elliptique dans son ensemble, la spire et la crosse étant très-rapprochées l'une de l'autre. *Spire* occupant un peu plus de la moitié de la coquille, composée de tours larges, peu disjoints, se projetant en une partie courte, très-arquée, terminée par une crosse peu courbée et très-courte, n'ayant pas plus du tiers de l'ensemble. Toute la surface des tours et de la partie projetée est ornée, en travers, de côtes également espacées, très-saillantes, tranchantes sur les côtés et sur le dos, atténuées sur la région ventrale. Dos arrondi, convexe. *Bouche* ovale, légèrement comprimée. Complète, elle est ornée de côtes plus rapprochées et d'un léger bourrelet intérieur. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par sa forme dilatée, courte, par ses côtes élevées tranchantes, cette espèce se distingue nettement de toutes celles qui précèdent.

Localité. J'ai recueilli cet Ancyloceras dans le fond du ravin de la Bédoule, près de Cassis (Bouches-du-Rhône), dans les couches moyennes supérieures du terrain néocomien. Il est d'un calcaire jaunâtre très-compact.

Explication des figures. Pl. 127, fig. 5. Individu entier, de

grandeur naturelle, dessiné sur un échantillon de ma collection.

Fig. 6. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 7. Le dessus de la bouche.

N° 198. ANCYLOCERAS FURCATUS, d'Orbigny.

Pl. 127, fig. 8-11.

A. *testâ elongatâ, gracili, transversìm obliquè costatâ : costis anticè posticèque bifurcatis ; dorso rotundato ; spirâ dilatatâ ; aperturâ ovali.*

Dimensions : Hauteur de la bouche. . . 9 millimètres.
Largeur de la bouche. . . . 8 *id.*

Coquille allongée, la spire et la crosse paraissant être très-séparées. *Spire* très-lâche, composée de tours grêles, puis se projetant en une partie grêle que termine une crosse. Les tours sont ornés, en travers, de côtes arrondies non interrompues, le plus souvent bifurquées vers la moitié de la largeur du tour. Sur la partie projetée, les côtes sont simples, non bifurquées, interrompues par un espace lisse sur la ligne médiane du dos. Au coude de la crosse, les côtes interrompues sur le dos sont bifurquées sur les côtés. Dos rond dans la partie spirale, un peu concave sur la partie projetée. *Bouche* presque circulaire, à peine comprimée. *Cloisons* peu digitées. Lobe dorsal plus court et un peu plus étroit que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de deux branches, une petite supérieure, une très-grande terminale à trois digitations. Selle dorsale plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties légèrement inégales, la plus grande interne. Lobe latéral supérieur orné, de chaque côté, de trois branches; les deux supérieures réduites à une seule digitation, et terminées par une septième branche pourvue de cinq digitations. Selle latérale plus petite que la selle dorsale, et divisée en

deux parties égales. Lobe latéral-inférieur de moitié plus court que le lobe latéral-supérieur, pourvu seulement de cinq pointes simples. Selle ventrale un peu plus petite que la précédente, et régulièrement divisée. Lobe ventral d'un tiers plus court que le lobe latéral-supérieur, orné de cinq branches à plusieurs pointes.

Rapports et différences. Grêle comme l'*Ancyl. pulcherrimus*, cette espèce s'en distingue par ses côtes plus grosses, interrompues sur le dos, ainsi que par les bifurcations de ses extrémités. Ses lobes, par leur simplicité, la font différer de toutes les espèces connues.

Localité. Elle a été découverte par M. Émeric à Robion, près de Castellane (Basses-Alpes), dans les couches néocomiennes (1).

Explication des figures. Pl. 127, fig. 8. Individu entier, de grandeur naturelle, restauré sur des échantillons de la collection de M. Émeric et de la mienne.

Fig. 9. Un tronçon de la partie projetée, vu sur le dos.

Fig. 10. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 11. Une cloison grossie, dessinée par moi.

Résumé géologique sur les Ancyloceras.

Sur les six espèces qui jusqu'ici avaient été décrites, *une* est spéciale aux terrains jurassiques, et les *cinq* autres sont encore inconnues en France. Pourtant, comme je l'ai dit, le çais, non moins bien partagé, m'a montré *onze* espèces propres aux terrains crétacés.

Ces onze espèces appartiennent toutes, sans exception, à l'étage néocomien. Si l'on jugeait par ce résultat, on pourrait croire qu'un Ancyloceras annoncerait toujours le terrain

(1) C'est par erreur que cette fois on a placé un G initial du gault à la figure de la planche 127 : Ce devait être un N (néocomien).

néocomien et serait propre à le faire reconnaître. C'est en effet, ce qui a lieu, jusqu'à présent, en France; quoique les espèces anglaises aient été indiquées dans le grès vert inférieur, je suis porté à croire qu'elles sont toutes de l'étage néocomien, et, pour quelques-unes, j'en ai déjà acquis la certitude. Si ce fait se confirme plus tard, les Ancyloceras seront, de toutes les coquilles, celles qui pourront le mieux servir à distinguer l'étage néocomien. En attendant, voici la répartition des espèces françaises.

Espèces de l'étage néocomien inférieur.

A. Cinctus.	A. Pulchellus.
Dilatatus.	Puzosianus.

Espèces de l'étage néocomien supérieur.

A. Brevis.	A. Renauxianus.
Duvalianus.	Simplex.
Furcatus.	Varians.
Matheronianus.	

Aucune des espèces ne s'est montrée, jusqu'ici, dans les deux séries de couches à la fois; aussi toutes sont caractéristiques.

Si l'on juge comparativement la répartition précédente, on verra facilement que les Ancyloceras étaient beaucoup moins nombreux au commencement de la période néocomienne qu'à la fin, et que leur maximum de développement spécifique a eu lieu dans les couches supérieures de cet étage, qui, en même temps, ont enseveli leurs dernières dépouilles, puisque, jusqu'à présent, elles ne se sont pas montrées au moins sur le sol de la France, dans les étages du gault et de la craie chloritée.

Les formes extérieures comparées aux couches ne me mon-

trent que la confirmation d'un fait déjà énoncé plusieurs fois à chacun des genres précédens : c'est que, parmi les onze espèces du terrain néocomien, *huit*, ou plus des deux tiers, offrent partout ou en partie ce caractère de côtes grosses et petites, de sillons ou de points d'arrêt, que j'ai dit être général chez les Céphalopodes des terrains néocomiens ; aussi, sous ce rapport, y aurait-il encore confirmation de mes observations.

La distribution géographique des espèces par bassin, me donne, dans les couches néocomiennes inférieures du bassin provençal, les *A. Cinctus*, *Dilatatus*, *Pulchellus* et *Puzosianus*, ou, pour mieux dire, toutes les espèces qui me sont connues, tandis qu'aucune ne s'est montrée dans le bassin parisien.

Dans les couches néocomiennes supérieures du bassin provençal, j'ai les *A. Brevis*, *Duvalianus*, *Furcatus*, *Matheronianus*, *Renauxianus* et *Simplex*, sur lesquelles aucune ne se trouve simultanément dans le bassin parisien.

Dans les couches néocomiennes supérieures, j'ai, dans le bassin parisien, l'*A. Varians*, inconnu dans le bassin provençal.

Il résulterait de ces faits que toutes les espèces seraient spéciales chacune à son bassin particulier, sans qu'aucune soit commune aux deux à la fois.

Genre SCAPHITES, Parkinson.

Animal inconnu.

Coquille multiloculaire, spirale enroulée sur le même plan, puis se projetant en une partie reployée vers la spire. *Spire* régulière dans le jeune âge seulement, alors composée de tours nombreux, contigus ou embrassans. Le dernier tour s'allonge plus ou moins sur une certaine longueur, et se re-

courbe ensuite vers son extrémité. La partie recourbée est toujours dépourvue de cloisons et servait, sans doute, à contenir l'animal. *Bouche* ovale ou en croissant, pourvue de bourrelets saillans, lorsqu'elle est complète. *Cloisons* symétriques, divisées régulièrement en plus de six lobes très-inégaux, invariablement partagées en parties paires très-raccourcies et formées de selles ayant les parties presque paires. Le lobe dorsal aussi long que le lobe latéral. *Siphon* continu, toujours dorsal.

Rapports et différences. Ce genre, qui présente une coquille spirale, enroulée sur le même plan, projetée et terminée ensuite par une crosse, comme celle des Ancyloceras, se distingue néanmoins de ce genre par la bouche non saillante en dessous, par ses tours contigus et souvent embrassans, au lieu d'être disjoints et séparés les uns des autres. Elle en diffère encore par ses lobes formés de parties paires, et au nombre de plus de six, par le lobe dorsal aussi long que le lobe latéral ; ainsi, non-seulement les caractères extérieurs séparent nettement ces deux genres, mais encore les caractères intérieurs de lobes. En un mot, les Scaphites commencent par une Ammonite, pourvue ensuite d'une crosse, tandis que les Ancyloceras commencent par un Crioceras et finissent en se projetant. L'un et l'autre se rapprochent beaucoup de ces deux types par leurs caractères externes et internes, tout en en différant par la partie projetée et recourbée. Ces deux genres se distinguent des Hamites par leur enroulement spiral régulier et non ellepti que.

Observations. A l'état complet, la bouche des Scaphites est ovale ou en croissant, à bords très-renfoncés, pourvus d'un gros bourrelet circulaire ; c'est au moins ce que j'ai remarqué chez les espèces dont cette partie m'est connue. La spire des Scaphites, détachée du reste, ressemble en tout

à celle des Ammonites, mais (fait des plus remarquables) je n'ai jamais trouvé de Scaphite sans sa bouche, à quelque taille qu'elle fut parvenue ; ce qui pourrait fait croire, comme je l'ai dit aux Ancyloceras, que la coquille est toujours pourvue du coude terminal. Dans le cas contraire, on serait obligé de supposer le changement complet de la forme de l'animal au moment où se constitue cette partie, ce qu'il serait difficile d'expliquer.

D'après la forme extérieure on pourrait peut-être diviser les Scaphites en deux groupes, suivant que les tours sont embrassans ou non, puisque, jusqu'à présent, à ces deux modifications, vient se joindre une crosse de dimension très-différente ; ainsi les Scaphites se diviseraient :

1° En ELONGATI, dont la spire est composée de tours non embrassans, tous à découvert, et dont la crosse est très-longue. (*S. Ivanii*, Puzos).

2° En BREVES, dont la spire est composée de tours presque embrassans, presque entièrement recouverts les uns par les autres, et dont la crosse est très-courte. (*S. æqualis, compressus, constrictus, Hugardianus.*)

Les Scaphites ne se trouvent plus à l'état vivant. Ils sont encore inconnus dans les couches inférieures aux terrains crétacés. Dans la formation crétacée ils apparaissent, pour la première fois, avec les couches inférieures des terrains néocomiens et n'offrent pas de représentant vers les couches supérieures de cet étage, pas plus que dans le gault inférieur. Pourtant ils se montrent avec les couches supérieures de cet étage, et atteignent le maximum de leur développement spécifique à l'étage des craies chloritées, où ils cessent d'exister pour toujours, puisqu'on n'en voit plus de vestiges dans les formations supérieures.

Histoire. Ce genre n'a point été créé par M. Sowerby,

comme l'a pensé M. Deshayes (1), mais il est dû à Parkinson (1811). Deux ans après, Sowerby en décrivit deux variétés d'une seule espèce, sous les noms d'*Æqualis*, pour les individus non déformés et costulés, et d'*Obliquatus*, pour les individus déformés par la fossilisation et pourvus de stries. Ces deux variétés ont motivé, en 1822, deux noms distincts donnés par M. Mantell ; ensuite presque tous les zoologistes et les géologues n'ont plus conservé qu'une espèce, le *Scaphites æqualis*.

On a décrit jusqu'à présent dix Scaphites, dont 1° trois sont des doubles emplois des autres, les *S. Obliquus*, *Costatus* et *Striatus*, variétés du *S. Æqualis ;* 2° quatre n'appartiennent pas au genre, les *S. Puzosii* Léveillé et *Hilsii* Fitton, qui sont, pour moi, des Ancyloceras; les *S. Bifurcatus* Zieten, *S. dentatus* Michaud, qui sont évidemment des Ammonites déformées.

Après ces réductions des neuf espèces décrites, il n'en reste, dans le genre, que trois, sur lesquelles une m'est inconnue, le *S. Cuvierii*, Morton (de l'Amérique septentrionale) et deux se trouvent sur le territoire français. Mes recherches m'en ont fait élever le nombre à *cinq*.

Scaphites de l'étage néocomien.

N° 199. Scaphites Ivanii. Puzos.

Pl. 128, fig. 1, 3.

Scaphites Yvanii. Puzos, 1832. Bull. de la Soc. géol. de France, tom. 2, pl. II.

S. — Léonhard et Bronn, 1833. Neues Jahrb. n° 4, p. 497.

S. — Bronn, 1837. Lethea geog, tab. 33, fig. 15, p. 727.

Ammonites tripartitus. Raspail. Ann. des sc. d'observation, t. 4, pl. 2, fig. 24 ?

(1) *Coquilles caractéristiques des terrains*, p. 230.

A. *testâ oblongâ, costis sulcisque transversim ornâtâ; dorso rotundato; anfractibus contiguis, compressis, ultimo $\frac{21}{100}$; aperturâ ovali, compressâ; septis?*

Dimensions.	Longueur totale de la coquille. . .	120	millimèt.
	Grand diamètre de la partie spirale.	55	*id.*
	Largeur du dernier tour spiral. .	14	*id.*
	Hauteur du dernier tour spiral. .	12	*id.*

Coquille oblongue dans son ensemble, la spire et la crosse étant très-séparées l'une de l'autre. *Spire* occupant un peu plus des deux cinquièmes de la coquille, composée, dans la partie régulièrement enroulée, de six ou sept tours légèrement comprimés, se recouvrant sur un septième de leur largeur, le dernier a les $\frac{25}{100}$ du diamètre entier. Il se sépare brusquement des autres et se projette en une partie un peu flexueuse, terminée par une crosse courbée, assez brusquement. Dans la partie régulièrement enroulée, la coquille est ornée, en travers, de côtes droites, simples, aiguës et régulièrement séparées, au milieu desquelles, sur trois points de chaque tour, se remarquent deux côtes plus élevées que les autres (1), ne suivant pas toujours la même direction, séparées par un profond sillon. Sur la partie projetée, on remarque des côtes simples aiguës; seulement celles-ci sont obliques d'avant en arrière, et alternes au coude de la crosse. Dos arrondi, convexe. *Bouche* ovale, comprimée, arrondie en avant, tronquée en arrière. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par ses tours de spire apparens, par la grande longueur de la partie projetée, cette espèce se distingue nettement de toutes les autres.

Localité. L'échantillon décrit par M. Puzos avait été trouvé par M. Ivan, aux environs de Castellane.

(1) Ces côtes n'avaient pas été remarquées avant moi.

J'en possède deux morceaux, l'un, rencontré par M. Rouy dans le terrain néocomien inférieur de Saint-Julien-Beauchène (Hautes-Alpes), l'autre, recueilli par M. Duval, aux environs de Castellane.

Explications des figures. Pl. 128, fig. 1. Individu entier de grandeur naturelle, dessiné sur l'échantillon décrit par M. Puzos et sur de beaux fragmens de ma collection.

Fig. 2. La coquille sans sa partie projetée, vue du côté de la bouche.

Fig. 3. Bouche projetée à l'extrémité.

Scaphites de l'étage des craies chloritées.

N° 200. Scaphites compressus. D'Orbigny.

Pl. 128, fig. 4, 5.

S. *testâ ellipticâ, compressâ, transversìm costatâ, striatâ, externè internèque tuberculatâ : tuberculis elevatis, rotundatis; dorso compresso; anfractibus involutis, compressis; umbilico angustato; aperturâ compressâ.*

Dimensions.	Longueur de la coquille.	37	millimèt.
	Grand diamètre de la partie spirale.	27	*id.*
	Largeur du dernier tour.	7	*id.*
	Hauteur du dernier tour.	16	*id.*

Coquille elliptique dans son ensemble, la spire et la crosse étant si rapprochées qu'elles sont presque en contact. *Spire* occupant les quatre septièmes de la coquille, composée, dans la partie régulièrement enroulée, de tours comprimés, entièrement embrassans et montrant à peine au centre un léger ombilic. Le dernier se sépare, se projette en une partie courte arquée, terminée par une crosse très courte, pourvue d'un bourrelet autour de la bouche. La partie régulièrement enrou-

lée est munie de côtes qui partent du pourtour de l'ombilic et s'arrêtent brusquement vers la moitié de la largeur, où elles sont remplacées par des stries fines beaucoup plus nombreuses passant sur le dos. La partie projetée est ornée, au côté interne, de tubercules ronds, parmi lesquels on en distingue deux plus gros que les autres; elle est pourvue encore, au côté interne, de tubercules ronds, espacés, formant une ligne suivant l'enroulement. La crosse est simplement costulée en travers. Dos comprimé, convexe. *Bouche* comprimée. Complète, elle est pourvue, en dehors, d'un large bourrelet saillant. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Voisine du *S. Constrictus* par sa forme et ses tours embrassans, elle s'en distingue par ses tubercules externes, non placés sur la partie dorsale, mais bien sur les côtés.

Localité. J'ai recueilli cette charmante espèce dans les Corbières, aux environs de Soulage (Aude), au sein des couches de la craie chloritée. Elle est passée à l'état noirâtre. Elle paraît être rare.

Explication des figures. Pl. 128, fig. 4. Individu entier, de grandeur naturelle. De ma collection.

Fig. 5. Le même, vu en dessus.

N° 201. SCAPHITES ÆQUALIS, Sowerby.

Pl. 129, fig. 1-7.

Scaphites, Parkinson, 1811. Organic remains. Pl. X, fig. 10.

Scaphites æqualis, Sowerby, 1813. Min. conch., t. 1, p. 53. Pl. 18, fig. 1-3.

S. obliquus, Sowerby, 1813. Loc. cit. Pl. 18, fig. 4-7.

S. obliquus, Brongniart, 1822. Env. de Paris. Pl. 6, fig. 13.

S. costatus, Mantell, 1822. Geol. of Sussex. Pl. 22, fig. 3-12.

S. striatus, Mantell, 1822. Loc. cit. Pl. 22, fig. 14-15.

S. æqualis, Blainville, 1825. Malac. Pl. 13, fig. 3.

S. æqualis D'Orbigny, 1825. Tab. des cép. Pl. 74.

S. æqualis Defrance, 1827. Dict. des sc. nat., t. 48, p. 29, pl. fig. 3.

Id. — Deshayes, 1831. Coq. caract, p. 231. Pl. 6, fig. 7-8.

Id. — Passy, 1832. Descrip. géol. de la Seine-Inf., p. 333.

S. obliquus, Passy, 1832. Loc. cit., p. 333.

S. obliquus, Montmoll., 1836, mem. Neuchâtel, 1, p. 59.

S. æqualis, Bronn, 1837. Lethea. geog., t. 33, f. 8, p. 728.

S. — Guenitz, 1840. Charakt. P. 40.

S. *testâ ellipticâ, transversìm striatâ, aliquandò lateraliter costatâ : costis elevatis ; dorso rotundato ; anfractibus subinvolutis, ultimo* $\frac{62}{100}$; *aperturiâ depressâ, semilunari ; septis lateraliter 3 lobatis.*

Dimensions. Longueur totale d'un grand individu.	34	mil'im.
Grand diamèt. de la partie spirale. .	17 ½	*id.*
Largeur du dernier tour spiral. .	16	*id.*
Hauteur du dernier tour spiral. . .	11	*id.*

Coquille elliptique dans son ensemble, la spire et la crosse étant très-rapprochées l'une de l'autre. *Spire* occupant plus de la moitié de la coquille, composée, dans la partie régulièrement enroulée, de tours déprimés, presque entièrement embrassans, montrant un large ombilic oblong. Le dernier se sépare et se projette en une partie courte, arquée, terminée par une crosse très-courte. La partie régulièrement enroulée est ornée de côtes aiguës, tranchantes, peu espacées, qui partent du pourtour de l'ombilic, vont en s'élargissant jusqu'au tiers externe, où elles s'arrêtent tout-à-coup, et chacune se bifurque en deux stries qui passent sur le dos ; entre chacune de ces deux stries il en existe une troisième libre. La partie projetée conserve souvent les mêmes côtes ; mais il

arrive aussi sur beaucoup d'individus que ces côtes sont remplacées par d'autres beaucoup plus espacées, très-élevées, au nombre de quatre ou cinq. Ces côtes s'atténuent toujours sur l'extrémité de la crosse. Dos large, convexe. *Bouche* déprimée, en croissant, pourvue, lorsqu'elle est complète, d'un bourrelet étroit, très-saillant en dehors. *Cloisons* composées de lobes très-courts, divisés en parties presque paires; lobe dorsal un peu plus long et plus large que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de deux branches, une supérieure pourvue de trois pointes, une terminale, largement bifurquée; le rameau supérieur pourvu de deux pointes, le dernier de cinq. Selle dorsale, divisée en trois parties inégales par deux lobes accessoires dont le plus grand est interne. Lobe dorsal divisé en deux parties légèrement inégales, la plus grande en dehors. Chacun des côtés se compose d'une saillie simple supérieure, et d'une énorme branche dont le rameau supérieur a trois divisions, et l'inférieur deux très-petites. Selle latérale de la moitié plus petite que la selle dorsale, divisée en deux parties inégales, la plus grande externe. Lobe latéral-inférieur excessivement court, pourvu, de chaque côté, d'une bifurcation obtuse. Selle auxiliaire ornée de deux festons larges et obtus. Le lobe auxiliaire est représenté par un seul feston; la selle qui suit est semblable.

Observations. On voit que je réunis, dans la même espèce, les individus à côtes élevées et distantes et les individus à petites côtes rapprochées, dont plusieurs auteurs ont formé des espèces distinctes. Si je n'avais ici que les caractères extérieurs, le passage évident de ces deux formes m'aurait déjà amené à les réunir; mais j'ai, de plus, les détails des cloisons, qui, étant identiques, prouvent qu'ils appartiennent à une seule espèce. Dans le jeune âge, cette espèce ressemble

en tout à une Ammonite; elle est enroulée sur le même plan, et ses tours, loin d'être embrassans, sont découverts sur une assez large partie interne; ce qui peut le faire croire, c'est qu'à l'instant où le dernier tour se projette, il vient cacher la moitié de l'ombilic et empêche de le juger exactement.

Rapports et différences. Cette espèce, voisine en même temps des S. *compressus* et *Hugardianus*, s'en distingue par ses tubercules, formant de véritables côtes transverses, tandis que les tubercules des autres sont arrondis.

Localité. Cette espèce est caractéristique des craies chloritées inférieures du bassin parisien et provençal. Elle a été recueillie à la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen, par MM. Brongniart, Passy, d'Archiac, Largilliert et par moi; aux environs d'Ervy (Aube), par M. Dupin; à Launoy (Orne), par M. Desnoyers; près d'Uchaux (Vaucluse), par MM. Requien et Renaux. En Angleterre, elle se trouve près de Lewes (Sussex) et près de Brighton. On l'a citée de la montagne des Fis (Savoie), mais tous les échantillons que j'ai reçus jusqu'à présent de ce lieu appartiennent à une espèce distincte par ses tubercules aigus. Je l'ai nommée S. *Hugardianus*.

Histoire. Il est peu d'espèces qui aient reçu autant de noms différens que celle-ci. Figurée par Parkinson en 1811, elle reçut, deux ans après, de Sowerby les noms d'*OEqualis* et d'*Obliquus*, le dernier mal à propos tiré d'une déformation due à la fossilisation. En 1822, M. Mantell donna à ces variétés deux dénominations distinctes des premières, les appelant S. *Costatus* et *Striatus*. On adopta de préférence et avec raison celle d'*OEqualis*, que je conserve aussi à l'espèce, en renvoyant à la synonymie les S. *Obliquus*, *Costatus* et *Striatus*.

Explication des figures. Pl. 129, fig. 1. Individu entier de

la variété *costulée* (S. *OEqualis*, Sowerby. S. *Costatus*, Mantell), de ma collection.

2. Le même, vu en dessus.

3. Individu entier de la variété striée. (S. *Obliquus*, Sowerby. S. *Striatus,* Mantell.)

Fig. 4. Une coupe longitudinale d'un Scaphite.

Fig. 5. Un jeune, vu du côté de la bouche.

Fig. 6. Le même, vu de côté.

Fig. 7. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 202. SCAPHITES CONSTRICTUS, d'Orbigny.

Pl. 129 , fig. 8-11.

Ammonites constrictus, Sowerby, 1817. Min. conch., Pl. 184 A, fig. 1, p. 189.

Globites constrictus, Haan, 1825. Mon. Amm. et Goniat., p. 144, n° 2.

S. *testâ ellipticâ, irregulariter transversìm costatâ : costis undulatis; dorso rotundato, utrinquè tuberculato; anfractibus involutis, compressis, ultimo* $\frac{60}{100}$; *aperturâ ovali, compressâ; septis lateraliter* 5-*lobati.*

Dimensions.	Longueur totale de l'ensemble. . .	49	millimèt.
	Grand diamètre de la partie spirale.	31	*id.*
	Largeur du dernier tour spiral. .	11	*id.*
	Hauteur du dernier tour spiral. .	19	*id.*

Coquille elliptique dans son ensemble, la spire et la crosse très-rapprochée et presque en contact. *Spire* occupant les deux tiers de la coquille, composée, dans la partie régulièrement enroulée , de tours comprimés, presque entièrement embrassans, laissant un ombilic étroit. Le dernier se sépare un peu, et se courbe, de suite, en une crosse très-courte. La partie régulièrement enroulée est ornée de petites côtes peu élevées, obtuses, flexueuses, irrégulières, qui partent de

l'ombilic et viennent se bifurquer et se diviser sur les côtés du dos, en passant sur cette partie. Près des dernières cloisons, il naît, sur les côtés du dos, des pointes paires, au nombre invariable de dix, qui augmentent de force de la plus rapprochée des cloisons à la plus rapprochée de la bouche. Quelquefois il existe encore, au côté interne, quatre à cinq pointes. De la dernière pointe à la bouche, les côtes de la partie spirale reparaissent de nouveau. Dos étroit, rond, ou armé de pointes. *Bouche* ovale, comprimée, entière. Lorsqu'elle est entière, elle est pourvue d'un bourrelet interne très-prononcé. *Cloisons* composées de lobes et de selles très-courts. Lobe dorsal un peu plus étroit et aussi long que le lobe latéral-supérieur, orné de chaque côté, de trois branches : une supérieure simple, une moyenne bifurquée, et une terminale bifurquée, ornée de six pointes. Selle dorsale plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties inégales, la plus grande externe; ces deux parties elles-mêmes encore partagées. Lobe latéral-supérieur pourvu, de chaque côté, de deux branches; la supérieure simple ou bifurquée, la dernière terminale très-grande, largement divisée en deux rameaux, dont le supérieur est bifurqué. Selle latérale d'un tiers plus étroite que le lobe latéral-supérieur, partagée en deux branches trilobées. Lobe latéral-inférieur d'un tiers plus court et moins large que le lobe latéral-supérieur, de même forme, seulement moins compliqué. Première selle auxiliaire très-large et très-courte, partagée en deux parties subdivisées. 1er et 2e lobes auxiliaires simplement fourchus; le 3e a une seule pointe. Les 2e, 3e et 4e selles auxiliaires pourvues de deux festons.

Rapports et différences. Par sa crosse courte, sa forme presque circulaire, cette espèce se distingue facilement de toutes les autres. Elle avait été placée parmi les Ammonites;

mais par la dernière partie de ses tours, tout-à-fait séparés, par sa bouche entière, non en contact avec le retour de la spire, elle rentre bien certainement dans le genre Scaphite, où je la place le premier.

Seulement on pourrait dire qu'elle est l'échelon le plus rapproché des Ammonites, commençant cette série de formes dont la bouche est de plus en plus séparée, jusqu'au S. *Ivanii*, où elle représente une véritable crosse.

Localité. Cette espèce s'est montrée dans l'étage des craies chloritées, à Sainte-Colombe, à Orglande, près de Valognes (Manche); elle a été recueillie par MM. de Gerville, Deslongchamps, et par moi.

Explication des figures. Pl. 129, fig. 8. Individu de grandeur naturelle, vu de côté.

Fig. 9. Le même, vu du côté de la bouche.

Fig. 10. Un autre individu de la variété pourvue de tubercules, au pourtour de l'ombilic.

Fig. 11. Une cloison grossie, dessinée par moi.

Résumé géologique sur les Scaphites.

Des cinq espèces de Scaphites que je connais, *une* appartient au terrain néocomien inférieur, *une* aux couches supérieures de l'étage du gault, et *trois* aux craies chloritées inférieures. Il en résulterait que les Scaphites n'ont pas encore été rencontrés dans la formation jurassique; qu'ils se seraient montrés, la première fois, avec les couches inférieures des terrains crétacés; que, tout en changeant de formes, ils auraient reparu avec les couches du gault supérieur, pour exister en plus grand nombre que partout ailleurs avec la craie chloritée inférieure, qui, en même temps, renferme leurs dernières dépouilles, les Scaphites n'existant plus dans les mers postérieures.

Espèces du terrain néocomien inférieur.

S. Ivanii.

Espèces du gault supérieur.

S. Hugardianus (1) d'Orbigny.

Espèces des couches inférieures de la craie chloritée.

S. Æqualis. S. Constrictus.
S. Compressus.

Jusqu'à présent toutes ces espèces ne se sont trouvées que dans leur couche spéciale; ainsi elles peuvent chacune être considérées comme caractéristiques.

La forme zoologique des Scaphites, comparée aux étages qui leur sont propres, offre ici un caractère d'application très-curieux. En effet, l'espèce que j'ai donnée comme type du groupe des *elongati*, le *S. Ivanii*, est spéciale aux terrains néocomiens, et, en même temps, jusqu'à présent, la seule de sa forme; tandis que toutes les espèces du groupe des *Breves* sont, au contraire, propres aux couches supérieures du gault et aux couches inférieures des craies chloritées. Il en résulterait que la première forme pourrait servir à caractériser le terrain néocomien, tandis que la seconde indiquerait le gault supérieur, ou, plus sûrement, encore la craie chloritée inférieure.

La distribution géographique des espèces donne, à l'époque des terrains néocomiens, le Scaphite *Ivanii* dans le bassin provençal; à l'époque du gault, le *S. Hugardianus* à la Savoie,

(1) Je n'ai reconnu cette espèce et la suivante qu'après la publication de mes planches. Elles feront, par la suite, partie du supplément. La première, voisine du *S. æqualis*, en diffère par le manque de côtes, ces ornemens étant remplacés par une pointe aigue. Elle se trouve dans le gault supérieur des Fis en Savoie. L'autre, des plus singulières, par ses gradins échelonnés, est des environs d'Escragnolle (Var).

le *S. Astierianus* dans le bassin provençal, à l'époque des craies chloritées : 1° le *S. Æqualis*, simultanément dans les bassins parisien et provençal ; 2° le *S. Constrictus*, dans le golfe du Cotentin seulement; 3° le *S. Compressus*, spécial au bassin pyrénéen.

Genre HAMITES, Parkinson.

Animal inconnu.

Coquille multiloculaire, spirale, enroulée sur le même plan. *Spire* irrégulière, très elliptique, formée de coudes placés aux deux extrémités de l'ellipse, et d'intervalles plus ou moins droits ou arqués. Les tours ne sont jamais en contact; leurs coudes représentent des crosses. *Bouche* ronde ou ovale, quelquefois munie de pointes, et ne paraissant pas avoir été pourvue de bourrelet à l'état complet. *Cloisons* symétriques, divisées régulièrement en six lobes très-inégaux, dont le lobe latéral-supérieur est toujours formé de parties paires et de six selles, divisées en parties presque paires. Lobe dorsal toujours plus court que le lobe latéral-supérieur ; celui-ci très-grand, très-dilaté à son extrémité. Le lobe ventral, quelquefois formé de parties paires.

Rapports et différences. Le genre Hamite, entier, diffère de tous les autres genres de Céphalopodes, par sa spire elliptique, formée de coudes ou de crosses. Il se distingue des *Ancyloceras*, par le manque de spire régulière et par ses lobes formés de parties paires. Voisin des *Ptychoceras*, il se reconnaît à ses coudes composés de parties disjointes et non accolées.

Observations. Les *Hamites* n'ont jamais de bouches distinctes; chaque nouveau coude vient seulement représenter une crosse analogue à la crosse terminale des Ancyloceras. Jusqu'à présent les individus les plus complets ont

montré trois de ces crosses (*H. attenuatus*) ; mais rien n'a pu m'éclairer sur la manière dont la coquille commence. On pourrait croire, cependant, qu'elle forme d'abord un tube conique semblable à celui que j'ai supposé, pl. 136, fig. 1. Par le peu de soutien qu'offrent des tubes reployés comme ceux des Hamites, on conçoit facilement combien il doit être rare de rencontrer des individus un peu entiers.

Les Hamites n'existent pas à l'état vivant. Ils ne se sont pas encore trouvés dans les couches jurassiques, puisque l'espèce qu'on y avait décrite est un Ancyloceras (*Ancyloceras annulatus* d'Orbigny). Ils n'ont donc paru qu'avec les terrains crétacés qui, en même temps, semblent les avoir ensevelis pour toujours ; on n'en a trouvé jusqu'ici aucune trace dans les formations supérieures. En effet, ils naissent avec l'étage néocomien, sont au maximum de développement à l'étage du gault, et disparaissent avec les parties supérieures de la craie chloritée.

Histoire. Le genre *Hamite*, créé par Parkinson en 1811, adopté ensuite par tous les zoologistes et tous les géologues, était pourtant loin d'être bien circonscrit, puisque les auteurs, avant mon travail, y mettaient les mollusques dont j'ai formé les genres *Ancyloceras* et *Ptychoceras*, et, en général, tous les tronçons qui n'étaient pas assez droits pour être rangés parmi les *Baculites*. Le genre *Hamite* était donc le réceptacle de tout ce qu'on connaissait mal. On pourra voir, par les caractères que je donne au genre, qu'ainsi circonscrit, il renferme des êtres bien caractérisés et bien distincts les uns des autres.

On a décrit jusqu'à présent trente-quatre espèces de *Hamites*, sur lesquelles : *cinq*, les *Hamites annulatus*, Deshayes ; *grandis*, Sowerby ; *gigas*, Sowerby ; *intermedius*, Phillips ; *beanei*, Phillips, sont pour moi, des *Ancyloceras* ; — *une*, le *Ha-*

mites adpressus est un *Ptychoceras;* — *une*, le *Hamites baculoides* est une *Baculite;* — *une*, le *H. glossoideus* est l'*Ammonites fimbriatus*, etc.; — *huit* ne sont que des doubles emplois des autres, les *H. alternatus*, Mantell; *compressus*, Sow.; *cylindricus*, Def., *funatus*, Brong.; *gibbosus*, Sow.; *maximus*, Sow.; *plicatilis*, Sow.; *tenuis*, Sowerby; — *douze* me sont inconnues ou sont trop mal figurées pour qu'on puisse les reconnaître positivement (parmi celles-ci il doit y avoir beaucoup de doubles emplois). Ces espèces sont les *H. canteriatus*, Brong.; *chloritea*, Risso; *ellipticus*, Mant.; *nodosus*, *spiniger*, *spinulosus*, *tuberculatus*, *turgidus*, Sowerby; *Parkinsoni*, Brong.; *Phillipsii*, *raricostatus*, Phillips. Après ces différens groupes, il me reste, en espèces connues, recueillies en France, *six* espèces qui, jointes aux *onze* espèces nouvelles de notre territoire, formeront, sur le sol de la France, le total de *dix-sept* espèces bien positives.

N° 203. HAMITES INCERTUS, d'Orbigny.

Pl. 130. Fig. 1-3.

H. *testâ lævigatâ, arcuatâ, compressâ; aperturâ ovali, compressâ.*

Dimensions. Largeur de la bouche. . . 12 millimètres.
Hauteur de la bouche. . . 18 *id.*

Coquille arquée, élargie en avant, rétrécie en arrière, tout-à-fait lisse, légèrement comprimée. *Bouche* ovale, comprimée. *Cloisons* composées de lobes formés de parties paires et de selles divisées en parties presque paires. Lobe dorsal plus étroit et plus court que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de quatre branches croissant de grandeur des supérieures aux inférieures, la dernière pourvue de plusieurs digitations. Selle dorsale plus étroite que le lobe latéral-supérieur, formé de deux branches elles-mêmes deux fois divi-

sées. Lobe latéral-supérieur étroit à sa base, élargi à son extrémité, en deux grandes branches, chacune pourvue de trois rameaux. Selle latérale moins large que la selle dorsale et peu différente. Lobe latéral-inférieur plus petit et peu différent du lobe latéral-supérieur. Selle ventrale très-étroite. Lobe ventral étroit.

Localité. Cette espèce a été recueillie par M. Duval, dans la partie inférieure de l'étage néocomien, à Cheiron, près de Castellane (Basses-Alpes).

Explication des figures. Pl. 130, fig. 1. Fragmens de grandeur naturelle. De la collection de M. Duval.

Fig. 2. Bouche vue en dessus, pour montrer la place des lobes et des selles.

Fig. 3. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 204. HAMITES DISSIMILIS, d'Orbigny.

Pl. 130, fig. 4-7.

H. *testâ compressâ, internè lævigatâ, externè transversìm costatâ : costis æqualibus vel bifurcatis, lateribus tuberculatâ; aperturâ depressâ, latâ, lateraliter angulosâ.*

Dimensions.	Longueur d'un fragment. . . .	75	millimèt.
	Hauteur de la bouche. . . .	17	*id.*
	Largeur de la bouche.	20	*id.*

Coquille droite dans l'intervalle des replis, à coudes resserrés; partie intérieure lisse, dos largement pourvu de côtes qui, seules ou réunies deux par deux, viennent se terminer, sur les côtés, par un tubercule saillant formant une ligne de démarcation entre le dos et le ventre de la coquille. *Bouche* déprimée, plus large que haute, anguleuse sur les côtés par suite de la saillie des tubercules. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de toutes les autres Hamites par deux singuliers caractères : la partie

interne est lisse, tandis que son dos est costulé, et les tubercules sont latéraux.

Localité. Cette espèce a été rencontrée au ravin de Saint-Martin, près d'Escragnolle (Var), dans le terrain néocomien inférieur.

Explication des figures. Pl. 130, fig. 4. Fragment de grandeur naturelle. De ma collection.

Fig. 5. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 6. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 7. Coupe transversale.

N° 205. HAMITES EMERICIANUS, d'Orbigny.

Pl. 130, fig. 8-12.

H. *testâ elongatâ, subcylindricâ, transversìm obliquè inæqualiter costatâ : costis lateraliter trituberculatis intermediisque costis simplicibus, 4 vel 5 munitis ; aperturâ subrotundatâ.*

Dimensions. Hauteur de la bouche. . . 10 millimètres.
Largeur de la bouche. . . 9 1/2 *id.*

Coquille subcylindrique, presque droite entre les coudes, ornée, en travers, un peu obliquement et de distance en distance, de côtes larges peu élevées, légèrement interrompues sur le dos, divisées chacune en trois petites côtes sur le ventre, et pourvues, sur les côtés, de trois tubercules tronqués, peu saillans, également espacés. Entre ces larges côtes, on en remarque quatre ou cinq petites non interrompues, qui font le tour de la coquille. *Bouche* presque circulaire. *Cloisons* composées de lobes et de selles formés de parties paires. Lobe dorsal plus court et beaucoup moins large que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de quatre branches pourvues de trois digitations. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux grandes branches elles-mêmes deux fois partagées. Lobe la

téral-supérieur orné, de chaque côté, de trois ou quatre branches, dont l'inférieure est énorme et largement bifurquée en deux rameaux. Selle latérale plus petite, mais peu différente de forme de la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur étroit, irrégulier. Selle ventrale, semblable de forme, mais plus petite que la selle dorsale. Lobe ventral long, étroit, orné, de chaque côté, de quatre branches; il est terminé par un petit rameau impair.

Rapports et différences. Cette espèce, voisine par ses tubercules des *Hamites armatus* et *Raulinianus*, s'en distingue par trois tubercules de chaque côté, au lieu de deux.

Localité. Elle a été recueillie par M. Émeric, aux environs de Castellane (Basses-Alpes), peut-être dans le terrain néocomien.

Explication des figures. Pl. 130, fig. 8. Un tronçon, vu sur le dos, de la collection de M. Émeric.

Fig. 9. Le même, vu sur le côté ventral.

Fig. 10. Le même, vu de côté.

Fig. 11. Coupe transversale avec le dessus d'une cloison.

Fig. 12. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 206. HAMITES ROYERIANUS, d'Orbigny.

Pl. 131, fig. 1-5.

H. *testâ elongatâ, gracili, transversìm obliquè costatâ; costis æqualibus lateraliter, bituberculatis, anticè obliquis; aperturâ hexagonâ.*

Dimensions. Longueur.	20 millimètres.
Diamètre.	2 1/2	*id.*

Coquille grêle, droite entre les coudes, reployée assez brusquement, pourvue, en travers et obliquement, d'arrière en avant, de petites côtes également espacées, atténuées à la partie ventrale, ornées, de chaque côté, de deux tubercules aigus, l'un près du dos, l'autre sur les flancs; ces tubercules

forment une série longitudinale. *Bouche* hexagone, les angles extérieurs surtout très-prononcés. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par ses côtes égales, pourvues de tubercules, cette espèce pourrait se confondre avec l'*H. punctatus;* mais elle en diffère essentiellement par ses côtes obliques d'arrière en avant, tandis qu'elles le sont d'avant en arrière, et dès lors, en sens contraire, chez l'*H. punctatus.*

Localité. Cette jolie petite espèce a été découverte par M. Royer, près Vendeuvre (Aube), dans les couches néocomiennes ferrifères, supérieures aux calcaires à spatangues.

Explication des figures. Pl. 131, fig. 1. Tronçon de grandeur naturelle, de la collection de M. Royer.

Fig. 2. Un tronçon grossi, vu de côté.

Fig. 3. Le même, vu sur le dos.

Fig. 4. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 5. Coupe transversale.

N° 207. HAMITES PUNCTATUS, d'Orbigny.

Pl. 131, fig. 6-8.

H. *testâ elongatâ, transversìm obliquè costatâ : costis æqualibus, lateraliter bituberculatis, posticè obliquis : aperturâ hexagonâ.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 5 millimètres.

Coquille grêle, presque droite entre les coudes, ceux-ci assez lâches; toute sa superficie est marquée obliquement, d'avant en arrière, de côtes égales, peu saillantes en dedans, et pourvues, sur les côtés, de deux tubercules aigus, l'un près du dos, l'autre sur le côté, représentant, dans leur ensemble, autant de lignes longitudinales. *Bouche* hexagone. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Comme on a pu le voir par la description, cette espèce, ayant les mêmes côtes et les mêmes tubercules que l'*H. Royerianus*, s'en distingue néan-

moins par ses côtes inclinées d'avant en arrière, au lieu de l'être d'arrière en avant; caractère facile à saisir.

Localité. Cette espèce a été découverte par M. Requien, à Clausaye, près de Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme), dans la même couche que l'*Ammonites mammillatus;* aussi je crois pouvoir la rapporter au gault. Elle a également été rencontrée dans le gault par M. Cornuel, à Droyes et à Valcourt (Haute-Marne).

Explication des figures. Pl. 134, fig. 6. Individu de grandeur naturelle, vu de côté.

Fig. 7. Un tronçon grossi, vu de côté.

Fig. 8. Coupe transversale.

N° 208. HAMITES ATTENUATUS, Sowerby.

Pl. 134, fig. 9-13.

Hamites tenuis, Sowerby, 1814. Min. conch. t. 1, p. 135, Pl. 61, f. 1.

H. attenuatus, Sowerby, 1814. Loc. cit., t. 1, p. 135. Pl. 61, f. 4-5.

H. compressus, Sowerby, 1814. Loc. cit., t. 1. Pl. 61, f. 7-8?

H. attenuatus, Defrance, 1820. Dict. des sc. nat., t. 20, p. 249.

H. tenuis, Defrance, 1820. Dict. des sc. nat., t. 20, p. 249.

H. attenuatus, Mantell, 1822. Geol. of Sussex. Pl. 19, f. 29, p. 93.

H. funatus, Brongniart, 1822. Env. de Paris. Pl. 7, fig. 7.

H. attenuatus, Haan, 1825. Monog. Amm. et Goniat., p. 103, n° 11.

H. attenuatus, Phillips, 1829. Geol. of Yorksh. Pl. 7, f. 6.

H. — Fitton, 1836. Trans. Geol. soc., t. 4, p. 337. Pl. 12, f. 3.

H. *testâ elongatâ, gracili, transversìm obliquè costatâ : costis æqualibus, simplicibus, anticè obliquis; aperturâ subovali.*

Dimensions. Longueur. . . . . 150 millimètres.
Diamètre. . . . . 18 *id.*

Coquille allongée, formant, dans son ensemble, une spire très-elliptique, très-allongée, dont les coudes sont assez brusquement reployés, et l'intervalle presque droit. Toute la coquille est ornée, en travers, de côtes égales annulaires, très-élevées sur le dos, atténuées sur le ventre, très-obliques d'arrière en avant. L'accroissement des tours a lieu sous un angle de 3 à 4 degrés. *Bouche* légèrement ovale, souvent presque circulaire. *Cloisons* symétriques. Lobe dorsal plus court et un peu plus étroit que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de trois branches, dont l'inférieure a trois rameaux. Selle dorsale aussi grande que le lobe latéral-supérieur, diviséeen parties presque paires par un lobe accessoire ; chacune des parties est subdivisée en deux. Lobe latéral-supérieur étroit, orné, de chaque côté, de trois branches, l'inférieure pourvue de trois rameaux. Selle latérale plus large que la selle dorsale, peu inégale, la branche externe plus élevée. Lobe latéral-inférieur étroit, formé de parties impaires ; de chaque côté, deux rameaux, avant le cinquième terminal. Selle ventrale très-petite, divisée en parties presque paires. Lobe ventral très-étroit, conique, peu digité.

Rapports et différences. Cette espèce, qui pourrait être confondue avec l'*H. rotundus*, s'en distingue par ses côtes obliques d'arrière en avant, au lieu de l'être d'avant en arrière. Les côtes sont aussi plus arrondies.

Localité. Cette espèce caractérise le gault inférieur du bassin parisien. Elle a été recueillie à Wissant (Pas-de-Calais), par MM. Bouchard-Chantereaux, d'Archiac, et par moi;

elle se trouve en Angleterre, dans l'argile de Speeton, à Folkstone (Yorkshire); elle a été rencontrée à la perte du Rhône (Ain), par M. Mayor; à Grumenil (Oise), par M. Graves. Elle est passée à l'état de fer sulfuré et souvent conserve son test nacré.

Histoire. Il est peu de genres où l'on ait plus multiplié les espèces que dans le genre Hamite. En 1814, M. Sowerby publia simultanément ses *H. tenuis, attenuatus, compressus.* En comparant les figures, j'ai cru reconnaître, dans ces trois espèces, des variétés d'une espèce identique, ce qui m'a déterminé à les réunir. Mantell, en 1822, donna, en même temps, sous le nom d'*H. attenuatus*, deux espèces bien distinctes, puisque ses fig. 8 à 13 de la pl. 23 représentent évidemment l'*H. virgulatus* de M. Brongniart. J'espère que l'incertitude disparaîtra maintenant par les caractères que j'ai assignés, et que l'*H. attenuatus* se distinguera toujours de l'*H. rotundus*, avec lequel il a souvent été confondu.

Explication des figures. Pl. 131, fig. 9. Individu entier, restauré sur des empreintes prises sur le sol, et d'après des échantillons de ma collection.

Fig. 10. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 11. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 12. Coupe transversale, avec le dessus d'une cloison.

Fig. 13. Une cloison grossie, dessinée par moi sur un individu adulte.

N° 209. HAMITES FLEXUOSUS, d'Orbigny.

Pl. 131, fig. 14-16.

H. *testâ elongatâ, flexuosâ, transversìm obliquè costatâ: costis elevatis, lateraliter tuberculatis, intermediisque costis simplicibus 2 minutis; aperturâ compressâ, anticè bituberculatâ.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 6 millimèt.

Coquille grêle, flexueuse entre les coudes, couverte de côtes obliques d'arrière en avant; il y en a deux sortes : les unes plus élevées, pourvues extérieurement d'un tubercule saillant de chaque côté de la ligne du dos; les autres simples également espacées, passant d'un côté à l'autre. Toutes ces côtes sont atténuées en dedans. L'accroissement des tours a lieu sous un angle de quatre degrés environ. *Bouche* un peu comprimée, pourvue, en avant, de deux saillies formées par les tubercules.

Rapports et différences. Par sa seule rangée de tubercules, cette espèce se rapproche de l'*H. elegans*, dont elle diffère pourtant par le nombre de ses côtes intermédiaires, toujours de deux au lieu de quatre. J'ai pensé un instant à rapportert cette espèce à l'*H. nodosus* de Sowerby (que je regarde comme une variété des *Hamites spiniger* et *tuberculatus* du même auteur); mais les figures ne me présentant aucune certitude pour ce rapprochement, j'ai encore préféré donner un nom nouveau que d'opérer une réunion peut-être fautive.

Localité. J'ai recueilli cette espèce à Wissant (Pas-de-Calais), dans les argiles du gault inférieur. Elle est passée à l'état de fer sulfuré.

Explication des figures. Pl. 131, fig. 14. Un tronçon de grandeur naturelle, de ma collection.

Fig. 15. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 16. Coupe transversale.

N° 210. HAMITES ROTUNDUS, Sowerby.

Pl. 132, fig. 1-4.

Hamites rotundus, Sowerby, 1814. Min. conch. t. 1, p. 135, pl. 61, fig. 2-3.

H. maximus, Sowerby, 1814. Loc. cit., t. 1, pl. 62. fig. 1.

H. gibbosus, Sowerby, 1814. Loc. cit. t. 1, pl. 62, fig. 4.

H. — Defrance. 1820. Dict. des sc. nat. t. 20, p. 249.

H. maximus, Defrance, 1820. *id.*, pag. 249.

H. rotundus, Defrance, 1821. *id.*, pag. 249.

H. — Brongniart, 1822. Env. de Paris, pl. 7, fig. 5.

H. — Mantell, 1822. Geol. of Sussex., p. 386.

H. — Haan, 1825. Mon. Amm. et goniat., pag. 154.

H. — Phillips, 1829. Yorksh., p. 123, pl. 1, fig. 24.

H. — Fitton, 1836. Trans. geol. soc., t. 4, p. 337, pl. 12, fig. 12.

H. Bronn, 1837. Leth. geog., t. 33, fig. 9, p. 730, n° 1.

H. *testâ elongatâ, rotundatâ, transversìm obliquè costatâ: costis æqualibus, simplicibus, posticè obliquis; aperturâ subrotundatâ.*

Coquille allongée, représentant, dans son ensemble, une ellipse un peu comprimée et allongée, dont les coudes sont généralement larges et les intervalles un peu arqués. Toute la coquille, composée de tours cylindriques, est marquée, en travers, de côtes égales, annulaires, assez aiguës sur le dos, peu atténuées du côté ventral : ces côtes sont obliques d'avant en arrière. L'accroissement des tours a lieu sous un angle de cinq degrés environ. *Bouche* circulaire, légèrement comprimée ou déprimée. *Cloisons* ?

Rapports et différences. Voisine de l'*H. attenuatus* par ses côtes simples, celle-ci s'en distingue par sa forme plus arrondie, par ses côtes plus aiguës et obliques d'avant en arrière, au lieu de l'être d'arrière en avant.

Localité. Cette espèce est caractéristique du gault. Elle a été recueillie à Wissant (Pas-de-Calais), par MM. Bouchard-Chantereaux, d'Archiac et par moi; à Escragnolle (Var), par M. Astier et par moi; à la perte du Rhône (Ain), par MM. Mayor et Itier; à Saint-Paul (Drôme), par M. Renaux.

Histoire. L'*Hamites rotundus*, comme l'*H. attenuatus*, a reçu plusieurs noms à la fois. Je crois que les *H. maximus* et *gibbosus* de Sowerby ne doivent point en être séparées. D'un autre côté, M. Brown y réunit l'*H. cylindraceus*, qui en diffère essentiellement, comme on peut le voir par les figures que j'ai données de ces deux espèces.

Explication des figures. Pl. 132, fig. 1. Individu entier de grandeur naturelle, restauré sur des échantillons de ma collection.

Fig. 2. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 3. Un tronçon, vu sur le ventre.

Fig. 4. Coupe transversale, avec le dessus d'une cloison.

N° 211. HAMITES ALTERNO-TUBERCULATUS, Leymerie.

Pl. 132, fig. 5-10 (sous le nom d'*H. alternatus*, Phillips).

Hamites alternatus, Phillips, 1829. Yorksh, p. 124, t. 1, fig. 26-27.

Hamites tuberculatus, Michelin, 1838. Mém. de la Société d'hist. nat., t. 3, p. 101.

Hamites spiniger, Fitton, 1836. Geol. trans., t. 4, pl. 12, f. 4.

Hamites alterno-tuberculatus, Leymerie, 1841. Mém. de la Soc. géol. de France, t. 4, p. 320.

H. testâ elongatâ, transversìm obliquè costatâ : costis elevatis, lateraliter bituberculatis, intermediisque unâ costâ simplici ornatis, aperturâ subhexagonâ.

Dimensions. Longueur. . . . . 62 millimètres.
Diamètre du tour. . . . . 9 *id.*

Coquille allongée, grêle, pourvue antérieurement d'une crosse assez brusquement recourbée et en arrière d'une spire elliptique, très-lâche, très-souvent irrégulière, formée de coudes larges et d'intervalles presque droits, surtout au

dernier tour. Toute la coquille est ornée, en travers et un peu obliquement, d'arrière en avant, de côtes alternes, dont l'une est simple et l'autre pourvue de deux tubercules placés près du dos et sur le côté. Quelquefois, mais très-rarement, il y a deux côtes simples entre celles qui sont tuberculées. L'accroissement des tours a lieu sous un angle de quatre à six degrés. *Bouche* formant un hexagone irrégulier, dont les angles antérieurs sont saillans, les autres émoussés. *Cloisons* symétriques. Lobe dorsal un peu plus court que le lobe latéral-supérieur, orné latéralement de quatre petites branches dont l'inférieure a deux rameaux. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée en parties presque paires. Lobe latéral-supérieur formé de parties paires, et pourvu, de chaque côté, de quatre branches peu digitées. Selle latérale étroite, irrégulière, partagée, à son extrémité, par deux petits lobes accessoires inégaux. Lobe latéral-inférieur formé de parties impaires, orné, de chaque côté, de deux branches, et terminé par une cinquième pourvue de trois digitations. Selle ventrale divisée en parties paires. Lobe ventral divisé en parties paires, orné de chaque côté, de trois digitations dont l'inférieure est bifurquée.

Rapports et différences. Par ses deux rangées de tubercules de chaque côté, cette espèce se rapproche des *H. Royerianus* et *punctatus*, tout en s'en distinguant par l'alternance de ses côtes.

Localité. Cette Hamite, très-commune dans le gault supérieur du bassin parisien, a été recueillie par MM. Dupin, Clément Mullet, Leymerie, de Vibraye et par moi, au Gaty, à Maurepaire, près de Gérodot, ainsi qu'à Ervy (Aube); par MM. Royer, Cornuel et moi, aux Côtes-Noires, à Moutier-en-Der, à Droyes, à Valcourt (Haute-Marne); par M. Graves, à Saint-Martin-le-Nœud (Oise); par M. Astier, à Escragnolle (Var).

Histoire. Peut-être cette espèce doit-elle être rapportée à l'*H. tuberculatus* Sowerby; mais la figure et la courte description qu'il en a donnée n'offrent aucune certitude à cet égard. Elle a certainement été figurée en 1829 sous le nom d'*alternatus*, par M. Phillips; pourtant ce nom ayant déjà été appliqué, en 1822, par M. Mantell, à une variété de l'*H. armatus*, je n'ai pu le conserver. C'est à l'espèce qui m'occupe, donnée sous la dénomination d'*H. tuberculatus*, qu'on doit rapporter la citation de M. Michelin. La figure de M. Fitton, qu'il rapproche de l'*H. spiniger* de Sowerby, me paraît aussi y appartenir. Comme on le voit, cette Hamite, figurée dès 1829, et reproduite par plusieurs auteurs, n'a néanmoins aucune dénomination qui puisse lui être conservée, si ce n'est celle d'*alterno-tuberculatus*, sous laquelle M. Leymerie vient de la figurer; je la lui applique, en attendant que des individus en nature viennent me démontrer si elle doit être rapportée à l'*H. tuberculatus* de Sowerby.

Explication des figures. Pl. 132, fig. 5. Individu de grandeur naturelle, restauré sur des échantillons de ma collection et de celle de M. de Vibraye.

Fig. 6. Un tronçon grossi, vu de côté.

Fig. 7. Le même, vu sur le dos.

Fig. 8. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 9. Coupe transversale, avec le dessus d'une cloison.

Fig. 10. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 212. HAMITES BOUCHARDIANUS, d'Orbigny.

Pl. 132, fig. 11-13.

H. *testâ elongatâ, lævigatâ; aperturâ ovali.*

Dimensions. Hauteur de la bouche. . . . 9 millimètres.
Largeur de la bouche. . . . 8 *id.*

Coquille allongée, subcylindrique, comprimée, entièrement lisse, courbure et crosse inconnues. *Bouche* comprimée, ovale très-régulière. Accroissement sous un angle de deux degrés d'ouverture. *Cloisons* divisées en lobes et en selles formés de parties paires. Lobe dorsal plus large et un peu plus court que le lobe latéral-supérieur, orné de deux branches, dont l'inférieure a trois digitations. Selle dorsale plus large que le lobe latéral-supérieur, et deux fois divisée par des lobes accessoires. Lobe latéral-supérieur allongé, irrégulier, orné, de chaque côté, de deux branches, l'inférieure pourvue de trois digitations. Selle latérale peu différente de la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur étroit; il se distingue du lobe latéral-supérieur par deux digitations au lieu de trois à la branche inférieure. Selle ventrale la moitié plus étroite que les autres, également divisée. Lobe ventral étroit, orné, de chaque côté, de trois pointes, la dernière bifurquée.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de toutes les autres par son manque complet de côtes et d'ornemens extérieurs; je n'ai pas vu ses coudes, ce qui me laisse quelques incertitudes sur son classement dans le genre Hamite. Néanmoins, je ne l'ai pas placée dans les Baculites, par suite d'une légère courbure dans les tronçons que je connais, et par le manque de lignes obliques d'accroissement.

Localité. M. Bouchard-Chantereaux et moi avons rencontré cette espèce dans les argiles du gault, à Wissant (Pas-de-Calais). Elle est à l'état de fer sulfuré.

Explication des figures. Pl. 132, fig. 11. Un tronçon de grandeur naturelle, vu de côté.

Fig. 12. Coupe transversale avec le dessus d'une cloison.

Fig. 13. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 213. HAMITES ELEGANS. d'Orbigny.

Pl. 133, fig. 1-5.

H. testá elongatá, compressá, transversìm obliquè costatá; costis posticè subæqualibus internè trifurcatis. Dorso bituberculato ; aperturá compressá, subquadratá.

Dimension. Longueur. . . . . 140 millimètres.
Diamètre de la bouche. . . . 20 *id.*

Coquille allongée, formant, dans son ensemble, une spire très-elliptique, composée de coudes brusquement recourbés, et d'invervalles presque droits. La coquille, dans les premiers tours et jusque près du dernier coude, est ornée en travers, et obliquement d'arrière en avant, de petites côtes égales (faisant tout le tour), sur lesquelles on remarque, de trois en trois, de chaque côté du dos, un tubercule tronqué, embrassant la largeur de trois côtes. Ces tubercules paraissent avoir donné naissance à une pointe. A la crosse du dernier tour, les côtes qui s'éloignent, de plus en plus, deviennent plus saillantes; alors les tubercules du dos n'occupent plus qu'une côte qui, souvent se bifurque sur le milieu du dos, et chacune des côtes vient, sur le ventre, se diviser en trois petites. L'accroissement des tours a lieu sous un angle de 5 à 6 degrés. *Bouche* légèrement comprimée, un peu carrée. *Cloisons* régulières, divisées en lobes et en selles formés de parties paires (le lobe ventral et le lobe latéral-inférieur exceptés) ; lobe dorsal aussi large et beaucoup plus court que le lobe latéral-supérieur, orné, latéralement, de quatre branches croissant des supérieures aux inférieures ; l'inférieure pourvue de trois rameaux eux-mêmes divisés. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, partagée en deux branches, elles-mêmes régulièrement divisées en feuilles obtuses. Lobe latéral-supérieur étroit à sa base, élargi à son extrémité, élégamment divisé

de chaque côté, en quatre branches, dont l'inférieure, très-grande, a trois rameaux digités. Selle latérale semblable à la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur divisé en parties impaires. Il est orné, de chaque côté, de trois rameaux, et terminé par un septième, pourvu de trois digitations. Selle ventrale très-étroite, divisée une seule fois. Lobe ventral étroit, pourvu, de chaque côté, de trois petites branches et terminé par une pointe.

Rapports et différences. Par ses petites côtes, par ses larges tubercules et par ses côtes divisées, cette Hamite se distingue nettement de toutes les autres.

Localité. Elle a été recueillie à Escragnolle (Var), par MM. Émeric, Astier et Duval, dans le gault, où elle n'est pas rare. M. Renaux l'a trouvée à Saint-Julien, près d'Apt (Vaucluse); M. Lallier, à Saint-Florentin (Yonne); M. Hugard, à la montagne des Fis (Savoie).

Explication des figures. Pl. 133, fig. 1. Individu entier, restauré sur des échantillons de ma collection.

Fig. 2. Un tronçon de la dernière crosse, vu sur le dos, pour montrer les bifurcations des côtes.

Fig. 3. Le même, vu sur le ventre, avec les divisions des côtes.

Fig. 4. Coupe transversale, avec le dessus d'une cloison, les pointes supposées.

Fig. 5. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 214. HAMITES SABLIERI, d'Orbigny.

Pl. 133, fig. 6-10.

H. *testâ elongatâ, gracili, transversìm obliquè costatâ; posticè costis angustatis, inæqualibus, anticè costis æqualibus, incrassatis ornatâ; aperturâ ovali.*

Dimensions. Diamètre. . . . . 7 millimètres.

Coquille très-allongée, grêle, composée de coudes ployés

peu brusquement et d'intervalles presque droits. Ornée, sur l'avant-dernier tour, de petites côtes égales, transverses, obliques d'arrière en avant, presque interrompues sur le dos ; ces côtes sont les unes sur des ondulations élevées transverses, les autres dans l'intervalle ; il y a 4 à 5 côtes d'une saillie à l'autre. Lorsqu'on approche du dernier coude, les côtes sont égales. De ce point jusqu'à la bouche, les côtes deviennent de plus en plus larges, saillantes, carrées, et forment comme des crans inclinés en sens inverse des petites côtes. L'accroissement des tours a lieu sous un angle très-peu ouvert. *Bouche* ovale comprimée. *Cloisons.* Lobe dorsal formé de parties paires, plus court que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, d'une seule branche pourvue de nombreuses digitations. Selle dorsale plus étroite que le lobe latéral-supérieur, formée de parties paires, divisée en deux branches trilobées. Lobe latéral-supérieur formé de parties paires et pourvu, latéralement, de trois branches, la dernière divisée en deux rameaux. Selle latérale moins divisée, plus etroite que la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur étroit, divisé en parties impaires ; il est pourvu de cinq branches, deux de chaque côté et une terminale, les trois inférieures finissant par trois pointes. Je n'ai pu voir le reste.

Rapports et différences. Par ses ondulations ainsi que par ses grosses côtes épaisses, cette espèce se distingue immédiatement de toutes les autres.

Localité. Cette jolie petite espèce, dont j'ai vu plusieurs échantillons, a été recueillie dans le gault par MM. Sablier, Astier et Duval, au Quartier du Clar, près d'Escragnolle (Var).

Explication des figures. Pl. 133, f. 6. Individu entier de grandeur naturelle, restauré sur des échantillons de ma collection.

Fig. 7. Un tronçon, vu sur le dos. On a oublié de marquer l'interruption des côtes sur la ligne médiane.

Fig. 8. Le même tronçon, vu sur le ventre.

Fig. 9. Coupe transversale.

Fig. 10. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 215. HAMITES VIRGULATUS, Brongniart.

Pl. 134, fig. 1-4.

Hamites virgulatus, Brongniart, 1822. Environs de Paris. Pl. 7, f. 6, p. 99.

H. *funatus*, Brongniart, 1822. Pl. 7, f. 7.

H. *testâ elongatâ, compressâ, transversìm costatâ : costis æqualibus, rectis, acutis, internè interruptis ; aperturâ compressâ, ovali.*

Dimensions. Hauteur de la bouche. . . . . . 15 millimètres.
Largeur de la bouche. . . . . . 13 *id.*

Coquille allongée, comprimée, ornée transversalement, et presque à angle droit, de côtes égales, aiguës, saillantes, sur le dos et sur les côtés, interrompues sur la région ventrale. L'accroissement de diamètre a lieu sous un angle de quatre degrés environ. *Bouche* ovale, comprimée. Cloisons inconnues. Il paraît qu'aux coudes, les côtes deviennent obliques et donnent alors l'*H funatus*, de M. Brongniart.

Rapports et différences. Voisine, par ses côtes simples, des *H. attenuatus* et *rotundus* du gault inférieur, cette espèce s'en distingue pas ses côtes par aussi droites et non obliques. Elle se distingue encore de l'*H. simplex* des craies chloritées, par les côtes interrompues sur le côté interne.

Localité. Cette espèce caractérise le gault supérieur des bassins parisien et méditerranéen. Je l'ai recueillie dans l'argile, au Gaty, commune de Gérodot (Aube). Elle a été aussi trouvée : à la montagne des Fis (Savoie), par MM. Hu-

gard et Mayor; à la Perte du Rhône, par MM. Itier et Mayor, à Escragnolle (Var), par M. Astier.

Explication des figures. Pl. 134, fig. 1. Fragment de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu sur le dos.

Fig. 3. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 4. Coupe transversale.

N° 216. HAMITES RAULINIANUS, d'Orbigny.

Pl. 134. Fig. 5-11.

H. *testâ elongatâ, arcuatâ, transversìm costatâ: costis elevatis, acutis, internè subinterruptis, inæqualibus: aliis quidem simplicibus, aliis verò tuberculis 2 utrinquè ornatis; aperturâ subhexagonâ.*

Dimensions. Hauteur de la bouche. . . . 19 millimètres.

Coquille courbe, allongée, ornée, en travers, et un peu obliquement, d'arrière en avant, de côtes élevées (surtout sur le dos), presque interrompues sur la région ventrale. Ces côtes sont très-inégales : les unes, plus grosses, sont pourvues, sur les côtés, de deux gros tubercules obtus, les autres sont simples. Les côtes tuberculeuses sont très-inégalement placées entre les côtes simples. Elles ont presque toujours une bifurcation entre les deux tubercules du dos, surtout chez les adultes. Dans le jeune âge, les côtes tuberculées sont très-espacées, tandis qu'elles sont rapprochées dans un âge plus avancé. L'accroissement de diamètre a lieu sous un angle de cinq degrés et demi. *Bouche* presque hexagone, par suite de la saillie des tubercules. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par ses côtes inégales, par ses tubercules latéraux, cette espèce se rapproche de l'*H. alterno-tuberculatus*, tout en s'en distinguant par l'irrégularité d'es-

pace entre les côtes tuberculeuses et par la bifurcation dorsale de ces mêmes côtes.

Localité. Cette jolie espèce a été recueillie par MM. Raulin et Buvignier, dans le gault de Machéroménil (Ardennes) et de Varennes (Meuse). M. Itier l'a trouvée à la perte du Rhône (Ain).

Explication des figures. Pl. 134, fig. 5. Un tronçon de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Raulin.

Fig. 6. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 7. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 8. Coupe du même.

Fig. 9. Tronçon d'un plus jeune sujet, vu de côté.

Fig. 10. Le même, vu sur le dos.

N° 217. HAMITES ARMATUS, Sowerby.

Pl. 135.

Hamites armatus, Sowerby, 1817. Min. conch., t. 2, p. 152, Pl. 168. Pl. 234, f. 2.

H. — Defrance, 1820. Dict. t. 20, p. 250.

H. plicatilis, Sowerby, 1821. Min. conch. t. 3, p. 59. Pl. 234, f. 1.

H. armatus, Mantell, 1822. Geol. of Sussex. Pl. 16, f. 5. Pl. 23, f. 3-4.

H. plicatilis, Mantell, 1822. Geol. of Sussex. Pl. 23, f. 1-2.

H. alternatus, Mantell, 1822. Geol. of Sussex. Pl. 23, f. 10-11.

H. armatus, Haan, 1825. Mon. Am. et Goniat. P. 151. n. 2.

H. plicatilis, Haan, 1825. Mon. Am. et Goniat. P. 152, n. 4.

H. armatus, Passy, 1832. Géol. de la Seine inf. P. 333.

H. plicatilis, Passy, 1832. Loc. cit. P. 333.

H. *testâ compressâ, transversim costatâ, costis distantibus, ad partem lateralem et ad dorsum tuberculis spinosis ornatis; intermediisque striis undulatis; aperturâ compressâ.*

Dimensions. Longueur. . . . . 250 millimèt.
Hauteur de la bouche. . . . . 41 *id.*
Largeur de la bouche. . . . . 25 *id.*

Coquille très-allongée, dans son ensemble, formant une spire très-elliptique, composée d'intervalles arqués et de coudes assez brusquement recourbés. La coquille est, avant le dernier coude, ornée, en travers, de côtes élevées, formées de trois petites côtes, réunies, de chaque côté du dos et sur les flancs, par un tubercule très-aigu. Entre chacune de ces côtes, il y en a deux ou trois autres simples, annulaires. Ces côtes et ces tubercules sont très-pointus, lorsque le test existe; lorsqu'il manque, les tubercules sont comme tronqués. En approchant du dernier coude, les tubercules s'élèvent de plus en plus, de même que les côtes qui les supportent; puis ils diminuent de nouveau à la dernière crosse, où les côtes sont plus irrégulières. L'accroissement des tours a lieu sous un angle d'environ quatre degrés. *Bouche* comprimée, ovale ou anguleuse par la saillie des pointes. *Cloisons* profondément divisées en lobes et en selles formés de parties paires (le lobe ventral excepté). Lobe dorsal plus court et plus étroit que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de deux branches dont l'inférieure a trois rameaux. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, formée de parties paires inégales, la branche interne étant plus grande que l'autre. Chacune des branches a trois divisions. Lobe latéral-supérieur étroit à sa base, élargi à son extrémité; orné, de chaque côté, de trois branches, dont l'inférieure, très-grande, a trois rameaux. Selle latérale, divisée en deux branches inégales, la plus grande externe. Lobe latéral-inférieur, plus étroit et plus court que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de quatre branches; l'inférieure pourvue de trois rameaux. Selle ventrale très-petite, divisée en deux

branches. Lobe ventral si court qu'il n'a que le tiers du lobe latéral-supérieur ; il est conique et pourvu de cinq digitations ; l'inférieure est médiane.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue nettement par ses deux rangées latérales de tubercules réunissant deux ou trois côtes. Plus voisine néanmoins de l'*H. elegans* que de toutes les autres, elle en diffère par deux tubercules de chaque côté au lieu d'un seul.

Localité. Cette Hamite est une des rares exceptions des espèces qui passent d'un étage à l'autre. Je la trouve, en même temps, dans le gault supérieur et dans la craie chloritée inférieure. Elle a été rencontrée dans le gault par M. Hugard, à la montagne des Fis (Savoie) ; par MM. Mayor et Itier, à la perte du Rhône (Ain). Je l'ai recueillie dans la craie chloritée, à la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen, à Laubrecel (Aube), et elle a été découverte dans ce dernier étage : à Mont-Blainville (Meuse), par MM. Raulin et Buvignier; au pied du Ventoux (Vaucluse), par M. Renaux; dans le département de la Drôme, par M. Élie de Beaumont; à Cassis (Bouches-du-Rhône), par M. Mathéron; et par moi, près des bains de Reine (Aude).

Histoire. Cette espèce est décrite sous deux noms par M. Sowerby, qui de la crosse a fait son *H. armatus*, et du premier tour l'*H. plicatilis*, divisions qui ont été conservées sans exception par tous les auteurs, comme on peut le voir à la synonymie. J'y rapporte encore l'*H. alternatus* de M. Mantell, que je crois reconnaître dans une des modifications de la crosse de l'*H. armatus*.

Explication des figures. Pl. 135, fig. 1. Individu entier réduit, restauré sur beaucoup de fragmens de ma collection. Le test marqué au bas de la figure a été pris sur un échantillon recueilli à Cassis par M. Mathéron.

Fig. 2. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 3. Le même, vu sur le ventre.

Fig. 4. Un autre tronçon, de grandeur naturelle.

Fig. 5. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

Hamites de la craie chloritée.

N° 218. HAMITES SIMPLEX, d'Orbigny.

Pl. 134. fig. 12-14.

Hamites attenuatus, Mantell, 1822. Geol. of Sussex. Pl. 23, fig. 8-9. *Exclus. syn.*

H. *testâ gracili, compressâ, transversìm æqualiter costatâ; costis annulatis, non interruptis, posticè obliquis; aperturâ ovali, compressâ.*

Dimensions.	Hauteur de la bouche. . . .	9	millimètres.
	Largeur de la bouche. . . .	7	*id.*

Coquille très-allongée, grêle, formée de coudes larges et d'intervalles arqués. Elle est ornée, en travers, très-régulièrement, et obliquement d'avant en arrière, de côtes élevées, saillantes, annulaires, seulement un peu atténuées sur la région ventrale. L'accroissement de diamètre a lieu sous un angle de 4 degrés. *Bouche* comprimée, ovale. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Pourvue de côtes inclinées, d'avant en arrière, comme l'*H. rotundus*, celle-ci s'en distingue par ses tours comprimés et plus droits. Elle diffère de l'*H. virgulatus* par ses côtes non interrompues sur la région ventrale.

Localité. Cette espèce caractérise la craie chloritée de la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen (Seine-Inférieure), où je l'ai recueillie. C'est elle aussi que M. Charles d'Orbigny a trouvée à Meudon, dans la région supérieure de la craie blanche; elle se rencontre également dans le Sussex.

Histoire. C'est évidemment cette espèce que M. Mantell a figurée sous le nom d'*H. attenuatus.*

Explication des figures. Pl. 134, fig. 12. Un tronçon, de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 13. Coupe transversale.

Fig. 14. Un tronçon, vu sur le dos.

Fig. 15. Le même, vu sur le ventre.

N° 219. HAMITES CYLINDRACEUS.

Pl. 136.

Baculites cylindracea, Defrance, 1816. Dict. des sc. nat., t. 3, p. 160, Suppl.

Hamites cylindricus, Defrance, Dict. f. 1.

— — Blainville, 1825. Malac. Pl. 23, fig. 1.

— — Desnoyers, Mém. de la Soc. d'hist. nat. Part. II, p. 199.

H. *testâ subcylindricâ, transversìm æqualiter costatâ; costis simplicibus evanescentibus; aperturâ subrotundatâ.*

Dimensions. Longueur. . . . . 320 millimètres.
Hauteur de la bouche. . . . . 43 *id.*
Largeur de la bouche. . . . . 42 *id.*

Coquille très-allongée, formant une spire très-elliptique, dont les coudes sont brusques, et les intervalles presque droits. A l'état de moule, la coquille est entièrement lisse, subcylindrique; mais, lorsqu'il reste encore quelques traces de la contre-empreinte, on voit des indices de côtes transversales, égales, peu marquées. L'accroissement des tours a lieu sous un angle de deux à trois degrés tout au plus. *Bouche* presque ronde, seulement un peu comprimée. *Cloisons* divisées en selles et en lobes formés de parties paires (le lobe ventral excepté). Lobe dorsal beaucoup plus étroit et beaucoup plus court que le lobe latéral-supérieur; il est orné, de

chaque côté, de quatre branches étroites, dont l'inférieure a trois rameaux profondément divisés. Selle dorsale beaucoup moins large que le lobe latéral-supérieur, profondément partagée en deux branches, elles-mêmes subdivisées. Lobe latéral-supérieur étroit à sa base, profondément élargi à son extrémité; il est orné, de chaque côté, de trois branches dont l'inférieure énorme, à trois rameaux eux-mêmes très-ramifiés. Selle latérale aussi grande que le lobe latéral-supérieur; elle est trois fois subdivisée en parties paires. Lobe latéral-inférieur un peu plus petit, mais analogue de forme au lobe latéral-supérieur. Selle ventrale la moitié plus étroite que la selle précédente, partagée en deux branches obliques. Lobe ventral étroit et court, conique, divisé en cinq branches, dont une teminale.

Rapports et différences. Par sa surface lisse dans le moule, et à peine costulée, lorsque le test existe, ainsi que par ses cloisons profondément divisées, cette espèce se distingue de toutes les autres.

Localité. Elle a été recueillie à Sainte-Colombe, près de Valogne (Manche), par MM. de Gerville, de Verneuil, Desnoyers et par moi.

Histoire. En lisant la description du *Baculites cylindracea* de M. Defrance, on reconnaît facilement cette espèce, à laquelle cet auteur a donné postérieurement le nom de *cylindricus* déjà appliqué par Lamarck à une autre.

Explication des figures. Pl. 136, f. 1. Individu réduit de moitié et restauré sur des échantillons de la collection de M. de Gerville et de la mienne. J'ai marqué une partie du test.

Fig. 2. Tronçon avec le test.

Fig. 3. Coupe transversale avec le dessus d'une cloison.

Fig. 4. Une cloison de grandeur naturelle, calquée sur la nature.

Résumé géologique sur les Hamites.

J'ai décrit *dix-sept espèces* de ce genre, dont *quatre* sont de l'étage néocomien, *onze* du gault, et deux de la craie chloritée. Il en résulterait que les Hamites, inconnues au terrain jurassique, se seraient montrées en petit nombre avec l'étage néocomien ; qu'elle se seraient trouvées au maximum de leur développement, pendant la période du Gault, pour disparaître ensuite avec le troisième étage de la craie, et ne plus se montrer à la surface du globe ; ainsi les Hamites n'auraient vécu que lors de la formation crétacée, dont leurs espèces seraient caractéristiques.

Espèces de l'étage néocomien inférieur.

H. Incertus, d'Orb.
Dissimilis, d'Orb.
H. Emericianus, d'Orb.

Espèces de l'étage néocomien supérieur.

H. Royerianus, d'Orb.

Espèces du gault inférieur.

H. Attenuatus, Sowerby.
Flexuosus, d'Orb.
Raulinianus, d'Orb.
H. Rotundus, Sowerby.
Bouchardianus, d'Orb.

Espèces du gault supérieur.

H. Punctatus, d'Orb.
Alterno-tuberculatus, Leymerie.
Virgulatus, Brongniart.
H. Elegans, d'Orb.
Sablieri, d'Orb.
Armatus, Sowerby.

Espèces de la craie chloritée.

H. Armatus, Sowerby.
Cylindraceus, d'Orb.
H. Simplex, d'Orb.

De toutes ces espèces, une seule, l'*H. armatus*, s'est montrée simultanément dans deux étages différens, c'est-à-dire dans les couches les plus supérieures du gault, et dans les

couches les plus inférieures de la craie chloritée. A cette exception près, aucune autre espèce n'a jusqu'ici été trouvée dans deux étages distincts, et toutes peuvent être considérées comme caractéristiques de leur étage.

La forme ou les ornemens extérieurs ne me donnant aucun moyen de distinction entre les espèces des différens étages, je vais comparer la distribution géographique des espèces par bassins. A l'étage néocomien, trois espèces, les *H. incertus*, *dissimilis* et *Emericianus*, sont spéciales aux couches inférieures du bassin méditerranéen, tandis qu'une seule, l'*H. Royerianus*, est propre aux couches supérieures du bassin parisien ; ainsi, à ces deux époques, chaque mer paraît avoir eu ses espèces spéciales.

A l'étage du gault, tandis que les *H. punctatus*, *rotundus*, *alterno-tuberculatus*, *elegans*, *virgulatus* et *armatus*, se trouvent simultanément dans les deux grands bassins parisien et méditerranéen, on voit les *H. attenuatus*, *flexuosus*, *Bouchardianus*, *Raulinianus*, être propres, jusqu'à présent, au bassin parisien, et l'*H. Sablieri* ne se trouver que dans le bassin méditerranéen ; ainsi, indépendamment de beaucoup d'espèces communes, il y aurait encore, à l'étage du gault, des espèces caractérisant des bassins particuliers.

A l'étage de la craie chloritée, des trois espèces que je connais, l'une, l'*H. armatus*, se trouve dans les deux grands bassins, tandis que les *H. simplex* et *cylindraceus* sont spéciales au bassin parisien.

Genre PTYCHOCERAS, d'Orbigny.

Hamites, Sowerby.

Animal inconnu.

Coquille multiloculaire, non spirale, représentant un tube ou un syphon rond ou comprimé, conique, se reployant sur

lui-même, de manière à ce que le dernier coude soit appliqué sur le premier, et soudé avec lui sur toute sa longueur. Jeune, il paraît former une pointe légèrement déprimée au côté interne. *Bouche* ronde ou ovale. *Cloisons* symétriques, divisées régulièrement en six lobes légèrement inégaux dont le lobe latéral-supérieur est formé de parties paires, et le latéral-inférieur de parties impaires. Les six selles sont paires. Le lobe latéral-supérieur plus court que le lobe dorsal, le lobe latéral-inférieur d'un tiers plus court que le lobe latéral-supérieur. *Siphon* continu, toujours dorsal.

Rapports et différences. Les Ptychoceras, au premier aperçu, pourraient être confondus avec les Hamites par leur coquille formée de coudes, par leurs lobes formés de parties paires; mais ils en diffèrent essentiellement par leur coquille reployée sur elle-même et les deux parties contiguës, et soudées l'une contre l'autre, après chaque coude, tandis que la coquille, en se reployant dans les Hamites, reste toujours libre après chaque coude, et vient former ainsi une spirale très-elliptique. Les Ptychoceras se distinguent encore par leur lobe dorsal le plus long, tandis qu'il est très-court chez les Hamites.

Histoire. Il me paraît presque certain qu'une espèce de ce genre a été donnée, en 1814, par Sowerby (pl. 61, fig. 6), sous le nom d'*Hamites adpressus*; mais alors il faudrait que cet auteur eût pris, pour des cloisons simples et unies, des plis extérieurs de la coquille; s'il en était ainsi, l'espèce de Sowerby serait mon *Ptychoceras adpressus*.

N° 220. PTYCHOCERAS EMERICIANUS, d'Orbigny.

Pl. 137, fig. 1-4.

P. *testâ elongatâ, rectâ, lævigatâ, anticè plicatâ : plicis elevatis; aperturâ depressâ.*

Dimensions. Développement approximatif. . . . 170 millimèt.
Largeur de la bouche. . . . . . . 10 *id.*
Hauteur de la bouche. . . . . . . 9 *id.*

Coquille allongée, dont chaque repli est plus large que haut, lisse sur la plus grande partie de sa longueur. Le dernier repli marqué, près de la bouche, de côtes saillantes, coupées en gradins en arrière. *Bouche* plus large que haute, arrondie en dessus, déprimée en dessous. *Cloisons* symétriques, divisées en lobes formés de parties paires et impaires, et en selles formées de parties paires. Lobe dorsal étroit, plus long que le lobe latéral-supérieur, muni latéralement de deux branches, dont l'inférieure est longue, bifurquée ; chaque branche pourvue de trois digitations. Selle dorsale plus large que le lobe dorsal, divisée en deux parties égales par un profond lobe auxiliaire. Ces deux parties sont également divisées en deux sections à leur extrémité. La selle latérale et la selle ventrale sont semblables à la selle dorsale. Lobe latéral-supérieur aussi large que le lobe dorsal, divisé en parties paires, pourvu, de chaque côté, d'une petite branche supérieure, et d'une grande branche terminale, formée de trois rameaux dont les deux inférieurs ont deux digitations. Lobe latéral-inférieur aussi large et d'un tiers plus court que le lobe latéral-supérieur, formé de parties impaires, orné, de chaque côté, de trois ou quatre pointes et d'une petite branche terminale pourvue de trois pointes. Lobe ventral aussi long que le lobe dorsal, formé de parties impaires, orné, de chaque côté, de deux branches, une supérieure simple, une inférieure compliquée de six digitations. La branche terminale a cinq digitations.

Localité. Cette jolie espèce a été découverte par M. Émeric, à Leous, près de Senez (Basses-Alpes), dans les couches

inférieures du terrain néocomien. Elle est passée à l'état de fer hydraté brun.

Explication des figures. Pl. 137, fig. 1. Individu entier de grandeur naturelle restauré sur des échantillons de la collection de M. Émeric et de la mienne.

Fig. 2. Le même, vu en dessous.

Fig. 10. Coupe transversale, avec le dessus d'une cloison.

Fig. 4. Une cloison grossie quatre fois, dessinée par moi.

N° 221. PTYCHOCERAS PUZOSIANUS, d'Orbigny.

Pl. 137, fig. 5-7.

P. *testâ elongatâ, rectâ, substriatâ, anticè plicatâ; aperturâ compressâ.*

Dimensions. Développement approximatif. . . .	200	millim.
Largeur de la bouche.	11	*id.*
Hauteur de la bouche.	14	*id.*

Coquille allongée, dont chaque repli est plus haut que large. Elle paraît avoir été striée en travers, surtout près du coude; il existe de plus, au dernier repli, près de la bouche, de larges côtes saillantes, irrégulières, transverses, légèrement inclinées en arrière. *Bouche* plus haute que large, ovale, légèrement déprimée en dessous, pour recevoir le coude antérieur. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Cette espèce, tout en ayant les côtes de la précédente, s'en distingue facilement par son accroissement moins rapide, par ses stries transverses, et par sa compression générale qui rend la bouche plus haute que large, tandis qu'elle est plus large que haute dans le *Ptychoceras Emericianus.*

Localité. Elle a été recueillie par MM. Émeric et Puzos, à Vergons, et à Barême (Basses-Alpes), dans les couches su-

périeures du terrain néocomien : elle est généralement à l'état de moule d'un calcaire bleuâtre.

Explication des figures. Pl. 138, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de côté. De la collection de M. Puzos.

Fig. 6. Le même, vu en dessous.

Fig. 7. Coupe transversale.

Résumé géologique.

Les deux espèces que je connais sont du terrain néocomien du département des Basses-Alpes ; mais l'une, le *P. Emericianus*, paraît caractériser les couches inférieures, tandis que l'autre, le *P. Puzosianus*, ne s'est jusqu'ici rencontrée que dans les couches supérieures.

Genre BACULITES, Lamarck.

Animal inconnu.

Coquille multiloculaire, non spirale, droite, régulièrement conique, ronde, comprimée ou anguleuse, représentant une corne droite, dont la partie supérieure, sur une assez grande longueur, est toujours dépourvue de cloison. Cette cavité était, sans doute, destinée à contenir l'animal. *Bouche* ovale ou comprimée, pourvue en avant, du côté dorsal, d'une languette plus ou moins aiguë, et latéralement, de chaque côté, d'une échancrure profonde, qui s'étend ou non vers la région ventrale. *Cloisons* symétriques, divisées régulièrement en quatre ou six lobes formés de parties paires (excepté le lobe ventral), et d'autant de selles formées de parties paires. Lobe dorsal égal ou plus court que le lobe latéral-supérieur. Selle dorsale large. Lobe latéral-supérieur plus long que le lobe latéral-inférieur. Quelquefois la selle ventrale est réduite à rien, ou manque tout-à-fait. Lobe ventral souvent très-petit, toujours formé de parties impaires. *Siphon* continu dorsal.

Rapports et différences. Les Baculites, tout en ayant la même

organisation des autres genres d'Ammonées, s'en distinguent par leur forme droite, non arquée comme chez les Toxoceras, et non reployée comme chez les Hamites. Elles se distinguent encore des autres genres par leur bouche pourvue d'une languette dorsale, comme certaines Ammonites, tandis que ce caractère ne s'est jusqu'ici pas trouvé dans les genres *Crioceras*, *Toxoceras*, *Ancyloceras*, *Hamites*, *Ptychoceras* et *Scaphites* où la bouche est formée, dans l'état complet, par un simple bourrelet. Les Baculites ont les lobes composés de parties paires, ce qui les distingue des genres *Toxoceras* et *Ancyloceras*, mais les rapproche des *Hamites* dont elles diffèrent néanmoins par leur coquille droite. Les *Baculites*, par leurs formes, sont, dans les Ammonidées, les coquilles les plus simples; c'est chez elles aussi que les lobes le sont davantage. Le lobe ventral est quelquefois réduit à rien, ou bien il manque le lobe latéral-inférieur; et il n'y a plus que quatre lobes au lieu de six. C'est même, parmi les Céphalopodes, la seule exception que j'aie vue d'une espèce munie seulement de quatre lobes.

Histoire. Connue des auteurs du siècle dernier, tels que Langius, Bourguet, Walch et Knorr, cette coquille avait été regardée comme voisine des Ammonites. M. de Hupsh établit ces mêmes rapports, en disant que c'était une Ammonite droite. Lamarck, le premier, en forma un genre distinct, sous le nom de Baculite, genre adopté par tous les zoologistes. On doit pourtant à M. Defrance la découverte du siphon; mais, jusqu'à Sowerby, la bouche fut inconnue; cet auteur en figura une complète en 1828, et maintenant, je l'ai retrouvée chez presque toutes les espèces.

On a décrit, jusqu'à présent, onze espèces de Baculites; sur ce nombre, 1° trois me sont connues positivement, les *B. anceps*, *baculoides* et *incurvatus*, la première renfermant le

B. dissimilis Desmarets, la seconde, le *B. obliquatus* Sowerby. 2° les *B. cylindracea* Defrance, et *gigantea* Desmarets, sont des Hamites; 3° le *B. Knorrii* Desmarets, est une espèce douteuse; 4° il ne reste plus que le *B. ovata* Desay, et le *B. vertebralis* (auquel il faut réunir le *B. Faujasii*), qui sont inconnus en France.

Les Baculites ne se sont jusqu'à présent rencontrées que dans les terrains crétacés; elles manquent tout-à-fait aux formations inférieures ou supérieures; aussi leur présence annonce-t-elle presque certainement le terrain crétacé.

N° 222. BACULITES NEOCOMIENSIS, d'Orbigny.

Pl. 138, fig. 1-5.

B. *testâ cylindricâ, subrotundatâ, transversìm obliquè costatâ : costis obliquis, inæqualibus; dorso ventreque rotundatis : aperturâ rotundâ, suprà convexâ; septis 4-lobatis, angulo 4°.*

Dimensions. Longueur d'un individu entier donnée par l'ouverture de l'angle..	178	millimèt.
Largeur de la bouche.	7	*id.*
Hauteur de la bouche.	8	*id.*

Coquille très-allongée, presque cylindrique, à peine comprimée, formant un cône renversé dont l'ouverture est de quatre degrés. Sa surface, sur quelques individus, est presque lisse; mais, le plus ordinairement, elle est ornée obliquement, sur toute sa longueur, de légères côtes, anciennes traces de l'accroissement; ces côtes sont beaucoup plus marquées du côté dorsal, où elles se retirent; de là elles s'abaissent rapidement jusque vers la moitié du diamètre, où elles deviennent transversales à la partie ventrale. *Bouche.* Lorsqu'elle existe, elle forme, sur le dos, une forte saillie arron-

die, et laisse, sur le ventre, une forte échancrure. *Cloisons* symétriques, divisées en quatre lobes, deux latéraux presque pairs, le lobe dorsal pair, et le lobe ventral impair. Lobe dorsal aussi long que le lobe latéral-supérieur, orné, en haut, de deux petites pointes, en bas, d'un seul rameau, formé de cinq digitations impaires. Selle dorsale très-large, le double du lobe latéral-supérieur, divisée, au milieu, par un lobe auxiliaire à sept pointes, chacune des deux parties de la selle subdivisée par un petit lobe simple. Selle ventrale, semblable à la selle dorsale. Lobe latéral-supérieur, égal au lobe dorsal, orné latéralement, de cinq digitations, dont l'inférieure bifurquée ; cette dernière varie de forme, et l'un de ses côtés, prenant plus de développement que l'autre, il en résulte que l'ensemble paraît impair. Lobe ventral aussi long que le lobe latéral-supérieur, formé de parties impaires, avec trois ou quatre digitations de chaque côté d'une pointe terminale, elle-même terminée par trois pointes. Point de lobe latéral-inférieur, pas plus que de selle latérale.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de toutes les autres par ses quatre lobes au lieu de six, ce qui la rend même exceptionnelle parmi les Ammonidées. Elle diffère aussi entièrement par ses côtes régulièrement placées sur toute sa longueur.

Localité. Elle paraît caractériser le terrain néocomien inférieur des Alpes, où elle s'est, jusqu'à présent, exclusivement rencontrée. Elle a été recueillie à Leous et à Gévaudan (Basses-Alpes), par MM. Émeric et Requien ; à Saint-Jullien-Beauchêne (Hautes-Alpes), par M. Rouy de Gap ; aux environs de Carpentras (Vaucluse), par M. Morel.

Explication des figures. Pl. 138, fig. 1. Coquille entière, vue de profil. Restaurée sur des échantillons de la collection de M. Requien et de la mienne.

Fig. 2. Un tronçon, vu par le dos, pour montrer la forme de la bouche.

Fig. 3. Le dessus d'une des cloisons.

Fig. 4. Une cloison grossie, dessinée par moi.

Fig. 5. Le lobe latéral-supérieur d'un autre individu pour montrer ses différentes formes.

N° 223. BACULITES BACULOÏDES, d'Orbigny.

Pl. 138, fig. 6-11.

Hamites Baculoides, Mantell, 1822. Geol. of Sussex, t. 23, f. 6-7, p. 123.

Baculites obliquatus, Sowerby, 1828. Min. conch., 6, p. 186, t. 592, f. 3.

— — Passy, 1832. Descr. de la Seine-Inf., p. 333.

— — Hisinger, 1837. Leth. Suec., p. 31. Pl. 6, f. 3.

B. *testâ compressiusculâ, transversìm obliquè sulcatâ : sulcis distantibus; dorso ventreque obtusis; aperturâ obliquatâ, suprà elongatâ, obtusâ, subtùs sinuosâ; angulo 4°, septis 6-lobatis.*

Dimensions. Longueur d'un individu entier, donnée par l'ouverture de l'angle. 183 millimét.
Largeur de la bouche. . . . . . . 11 *id.*
Hauteur de la bouche. . . . . . . 15 *id.*

Coquille très-allongée, un peu comprimée, ovale sur la tranche, formant un cône aplati, dont le grand diamètre donne quatre degrés d'ouverture. Lorsque le test existe, la surface externe est uniformément marquée, sur toute la longueur, de légères lignes d'accroissement plus fortes vers le dos. Lorsque ce test est enlevé, on voit, de distance en distance, marqués sur le moule, des sillons obliques, profonds, mais beaucoup moins obliques que les lignes d'accroissement

du test qui les recouvre ; aussi, à l'état de moule, est-elle tout-à-fait différente de ce qu'elle est à l'état parfait. *Bouche.* Lorsqu'elle est complète, elle est légèrement reployée en bec de canard dans la partie dorsale, formant une longue languette, tandis que, du côté ventral, elle est sinueuse et fortement échancrée. *Cloisons* symétriques, composées de six lobes très-profonds, formés de parties paires (le lobe ventral toujours excepté). Lobe dorsal d'un tiers plus court et beaucoup moins long que le lobe latéral-supérieur, orné de trois branches dont l'inférieure a trois rameaux, chacun bifurqué. Selle dorsale et selle latérale aussi larges que le lobe latéral-supérieur, divisées par un lobe accessoire pourvu de sept digitations ; chacune des parties subdivisée deux fois en d'autres petits lobes. Lobe latéral-supérieur très-élargi à son extrémité, pourvu, latéralement, de trois ou quatre branches dont l'inférieure a trois rameaux eux-mêmes divisés. Lobe latéral-inférieur peu différent, et presque aussi large que le lobe latéral-supérieur. Lobe ventral ayant le tiers des autres lobes en longueur et en largeur, dès lors des plus petits, orné de sept pointes dont une médiane. Selle ventrale rudimentaire.

Rapports et différences. Cette jolie espèce se distingue nettement de la précédente et de la suivante par les sillons de son moule, et par ses lobes tout-à-fait différens de forme.

Localité. On trouve cette Baculite remarquable dans les bassins parisien et provençal, où elle caractérise les craies chloritées moyennes. Elle a été recueillie à la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen (Seine-Inférieure), par MM. Passy, Maille et par moi ; à Berneuil (Oise), par M. Graves ; à Sainte-Parre, près de Troyes (Aube), par moi ; à Cassis, près de Marseille (Bouches-du-Rhône), par moi ; à Mendragon et à Uchaux (Vaucluse), par M. Renaux et par moi ; au cap Blanc-

Nez, près de Calais (Pas-de-Calais), par moi ; dans le Sussex (Angleterre), par MM. Mantell et Sowerby.

Histoire. Décrite et figurée, en 1822, par M. Mantell, sous la dénomination d'*Hamites baculoides*, son nom fut changé, en 1828, par M. Sowerby, qui, en la plaçant dans le genre où effectivement elle devait entrer, crut devoir lui donner le Baculite nom de *Baculites obliquatus*, dénomination adoptée ensuite par tous les géologues. Comme il est évident que M. Mantell a la priorité, et que, suivant les principes que je me suis imposés, on ne doit jamais changer un nom spécifique, je reviens au premier appliqué par M. Mantell, et nomme cette espèce : *Baculites baculoides*.

Explication des figures. Pl. 138, f. 6-11. Individu entier et réduit, vu de profil. Restauré sur des échantillons de ma collection. *a* partie de test. *b* moule.

7. Suite du même.

8. Une bouche complète, vue de profil. De ma collection. *a* test. *b* moule intérieur.

9. Bouche, vue sur le dos.

10. Coupe transversale, avec le dessus d'une cloison.

11. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 224. Baculites incurvatus, Dujardin.

Pl. 139, fig. 8-10.

Baculites incurvatus, Dujardin, 1837. Mém. de la Soc. géol., t. 2, IIe partie, p. 232. Pl. 18, f. 1-3.

B. *testâ compressiusculâ, lævigatâ, utrinquè tuberculis crescentibus instructâ; dorso subacuto; aperturâ obliquatâ, sinuatâ.*

M. Dujardin décrit cette Baculite en peu de mots, et paraît croire qu'elle pourrait ne former qu'une espèce avec les

Baculites anceps, *vertebralis* et *baculoides*. Je suis loin de partager cette opinion. Non-seulement ces espèces sont bien distinctes, comme on peut le voir par mes descriptions; mais encore le *B. incurvatus* de M. Dujardin me paraît aussi très-différent par ses tubercules, et je ne balance pas à le donner ici; seulement le nom d'*incurvatus* me semble tenir à une déformation de la partie non loculée. Il aurait peut-être mieux valu l'appeler *tuberculata*.

Localité. Cette espèce a été découverte par M. Dujardin, dans la craie tufau de la Touraine.

Explication des figures. Pl. 139, fig. 8. Individu dont la bouche est restaurée.

Fig. 9. Section supérieure du moule.

Fig. 10. Section inférieure du moule.

N° 225. BACULITES ANCEPS, Lamarck.

Pl. 139, fig. 1-7.

B. vertebralis, Defrance, 1816. Dic. des sc. nat., t. 3, Sup. p. 160.

Baculites dissimilis, Desmarets, 1817. Journal de phys., t. 85, p. 48, n° 3. Pl. 2, f. 4-6.

B. anceps, Lamarck, 1822. Anim. sans vert., t. 7, p. 648, n° 2.

B. vertebralis, Blainv. 1825. Malac. Pl. 12.

B. Faujasii, Haan., 1825. Mon., Amm. et Goniat., p. 155, n° 2.

B. dissimilis, Haan., 1825. Loc. cit., p. 155, n° 3.

B. anceps, d'Orbigny, 1825. Tabl. des Céphal., p. 73.

B. — Deshayes, 1830. Encycl. méth. 12, p. 108, n° 2.

B. — Deshayes, 1831. Coq. car., p. 224. Pl. 6, f. 2.

B. anceps, Bronn, 1837. Leth. geog., p. 732, n. 1, t. 33, f. 5.

B. — Hisinger, 1837. Leth. suec., p. 31, t. VI, f. 2.

B. *testâ compressiusculâ, lævi vel transversìm undatâ ; dorso subacuto, ventre crassiore obtuso; aperturâ obliquatâ, suprâ elongatâ, acutâ, lateribus sinuatâ, angulo, 6°; septis lobatis.*

Dimensions. Longueur d'un individu entier, donnée par l'ouverture de l'angle.. 320 millimèt.

Largeur de la bouche.	23	*id.*
Hauteur de la bouche.	30	*id.*

Coquille allongée, comprimée, sub-cordiforme sur la tranche, le dos étant comprimé et presque caréné, tandis que le ventre s'élargit et forme une surface très-obtuse. L'ensemble de la coquille représente un cône renversé dont le grand diamètre donne 6 degrés d'ouverture dans l'accroissement. Des individus sont presque lisses, tandis que quelques autres, lisses sur le dos et le ventre, sont ornés, à égale distance, sur la longueur, de côtes obtuses, transversales vers la moitié ventrale, et de là s'atténuent en s'inclinant en avant pour montrer les anciennes traces de la bouche. *Bouche* pourvue sur le dos d'une languette longue et un peu aiguë, sur les côtés, d'un large sinus, et sur le ventre d'une légère saillie. *Cloisons* symétriques, composées de lobes et de selles pairs (le lobe ventral excepté), peu profonds. Lobe dorsal aussi large et aussi long que le lobe latéral-supérieur, orné de deux branches terminales de chaque côté, et de digitations supérieures. Selle dorsale plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux feuilles, chacune trilobée. Lobe latéral-supérieur étroit à sa base, élargi à son extrémité, orné, de chaque côté, de deux branches écartées, dont la supérieure est bifurquée, chacune pourvue de digitations. Selle latérale semblable à la selle dorsale, un peu oblique du côté ventral. Lobe latéral-supérieur beaucoup plus court, mais aussi large que le lobe

latéral-supérieur, et peu différent de forme ; selle ventrale très-courte, irrégulière, pourvue de trois festons. Lobe ventral très-court, conique, pourvu de sept digitations, dont une médiane terminale.

Observations. Des individus sont entièrement lisses ; d'autres ont des côtes; mais la comparaison scrupuleuse des lobes m'a donné la certitude qu'ils appartiennent à la même espèce. On a dit que les Baculites ont le test mince, ce qui est généralement vrai; pourtant un individu de cette espèce me l'a montré de plus d'un millimètre d'épaisseur.

Rapports et différences. La forme de cette espèce, carénée sur le dos, sa grande largeur ventrale, de même que ses côtes, la distinguent facilement de toutes les autres Baculites. Par ses cloisons, dont les lobes sont courts et larges, elle en diffère aussi essentiellement. C'est, en un mot, une forme toute spéciale.

Localité. Cette magnifique espèce, confondue à tort, par quelques auteurs, avec les Baculites de Maëstrich, est propre jusqu'à présent au calcaire à Baculites des environs de Valogne (Manche), où elle a été recueillie par MM. de Gerville, Desnoyers, Deslongchamps et par moi. La couche où elle se trouve me paraît correspondre à l'étage moyen des craies chloritées, ou des craies tufaus.

Histoire. M. Defrance a décrit le premier cette espèce en 1816, mais il se trompe en la rapportant au *Baculites vertebralis* de Lamarck, qui n'est pas caréné et dont la forme est différente. L'année d'après, Desmarets la figura. Cet auteur n'ayant pas tenu compte de l'usure d'un des côtés, et ayant regardé cet accident comme spécifique, la caractérisa par ses deux côtés dissemblables et l'appela *dissimilis*. Ce nom, basé seulement sur une altération, ne peut être conservé, parce qu'il perpétuerait une erreur; j'ai cru devoir prendre la dénomination

d'*anceps*, appliquée par Lamarck, en 1822, consacrée par MM. Deshayes, Hisinger et par moi. On trouve encore cette Baculite sous le nom de *vertebralis* dans la Malacologie de M. de Blainville, et sous celui de *Faujasii* et de *dissimilis* dans l'ouvrage de M. de Haan. C'est à tort que M. Bronn y rapporte les *B. vertebralis* et *Faujasii*, constituant certainement une espèce distincte.

Explication des figures. Pl. 139, fig. 1. Individu entier réduit, variété lisse.

Fig. 2. Suite du même.

Fig. 3. Une portion (de grandeur naturelle) d'un tronçon pourvu de côtes, dont on a restauré la bouche.

Fig. 4. La même bouche, vue sur le dos.

Fig. 5. La même bouche, vue sur le ventre.

Fig. 6. Tranche.

Fig. 7. Une cloison grossie, dessinée par moi.

Résumé géologique sur les Baculites.

On a décrit, jusqu'à ce jour, onze espèces de Baculites, sur lesquelles deux sont encore inconnues en France, quatre sont des doubles emplois, et deux sont des Hamites, ce qui réduit à trois les espèces françaises que j'ai pu positivement reconnaître, nombre que mes recherches ont porté à quatre.

De ces quatre espèces, une appartient à l'étage néocomien (le *B. neocomiensis* d'Orb.); et trois (les *B. baculoides*, *incurvatus* et *anceps*), sont jusqu'à présent spéciales aux craies chloritées. Il en résulterait que, d'après nos connaissances actuelles, les Baculites inconnues aux terrains jurassiques se seraient montrées pour la première fois avec les couches inférieures du terrain néocomien, puis anéanties lors de l'étage du gault, elles reparaîtraient sous d'autres formes et dans des proportions numériques bien plus élevées avec l'étage de

la craie chloritée, où elles auraient cessé d'exister, puisqu'on n'en rencontre plus dans les terrains tertiaires. Les Baculites, d'après ces résultats, seraient propres seulement aux terrains crétacés, dont deux étages auraient des espèces caractéristiques qui, au moins à ma connaissance, ne passent pas d'une couche à l'autre.

Comparées par bassins géographiques, les Baculites m'offrent, à l'époque du terrain néocomien, une espèce spéciale au bassin provençal. A l'étage des craies chloritées, sur trois espèces, le *B. incurvatus* est propre au golfe de la Loire, le *B. anceps* au golfe du Cotentin, dans le bassin parisien, tandis que le *B. baculoides*, se trouve simultanément au sein des bassins parisien et méditerranéen.

Genre TURRILITES, Lamarck.

Corne d'Ammon turbinée, Montfort.

Animal inconnu.

Coquille multiloculaire, spirale, enroulée obliquement, et dès-lors, devenant turriculée ou plus ou moins conique, dans son ensemble. *Spire* sénestre ou dextre, composée de tours arrondis ou anguleux contigus, seulement en contact, ou entamés les uns par les autres, toujours apparens extérieurement, et laissant entre eux un ombilic perforé. *Bouche* entière pourvue soit de bourrelets, soit d'une forte saillie antérieure en capuchon. Cavité supérieure à la dernière cloison, occupant les deux derniers tours de spire. *Siphon* continu placé, soit sur la partie convexe externe des tours, soit près de la suture, à la base des tours. *Cloisons* divisées en six lobes formés de parties paires ou impaires, et de selles formées de parties paires. Lobe dorsal toujours formé de parties paires, plus long ou plus court que le lobe latéral-supérieur. Les lobes latéraux-supérieurs et inférieurs formés de parties pai-

res ou inférieures. Lobe ventral toujours de parties impaires.

Rapports et différences. Tout en ayant les cloisons divisées par lobes et par selles, comme les autres Ammonidées, les Turrilites en diffèrent essentiellement par leur spire enroulée obliquement et turriculée. Plus voisines des *Helicoceras*, également enroulés obliquement, les Turrilites s'en distinguent encore par leurs tours contigus au lieu d'être disjoints.

Observations. Le test, chez les Turrilites, paraît être, comme celui des autres Ammonidées, nacré et mince. Pourtant, de même que chez les Ammonites, ce test est plus ou moins épais, suivant les parties, l'étant beaucoup plus, par exemple, dans les parties saillantes ; aussi le moule intérieur ne donne-t-il qu'une représentation atténuée des ornemens extérieurs des Turrilites. Les variétés naturelles sont peu étendues dans ce genre ; et sauf variation dans le nombre des côtes et des tubercules par tours de spire, et dans la saillie plus ou moins grande des tubercules et des côtes, on peut dire que les différences se renferment en des limites assez restreintes. Je n'ai aperçu aucune des variétés d'âge si remarquables parmi les Ammonites, toutes les espèces conservant extérieurement leurs ornemens, jusqu'au plus grand âge qui me soit connu.

Comme je l'ai dit, la bouche est très-variable ; elle paraît, à l'état complet, se modifier de diverses manières. Dans le *T. Astierianus*, elle est marquée par un gros bourrelet, tandis que chez le *T. costatus*, elle est pourvue d'un capuchon antérieur très-remarquable. Ces deux modifications si distinctes sur les deux bouches connues font penser que les autres peuvent être variables ; aussi toute généralité à leur égard serait-elle prématurée. Quoiqu'il en soit, ces bouches paraissent n'être que momentanées, et semblent devoir se modifier dansl 'accroissement,puisqu'on les trouve à des âges différens.

L'enroulement spiral, toujours oblique chez les Turrilites,

est pourtant sujet à beaucoup de variations, suivant les espèces. Comme je l'ai remarqué le premier, l'enroulement, loin d'avoir lieu toujours à gauche, ainsi que tous les auteurs l'ont dit, non-seulement varie de côté, suivant les espèces, mais encore suivant que les individus de ces mêmes espèces sont sénestres ou dextres. L'angle d'accroissement spiral, que j'ai mesuré sur toutes, me donne des limites qui varient entre 15 et 53 degrés d'ouverture. Le plus aigu se trouve chez les *T. Puzosianus* et *Tuberculatus*; le plus ouvert chez les *T. Emericianus* et *Astierianus*. Les tours de spire sont aussi diversement modifiés suivant les espèces. Ils sont cylindriques, et seulement en contact les uns sur les autres, chez beaucoup d'espèces; tandis qu'ils se modifient par le contact chez les autres et deviennent alors plus ou moins anguleux. Le premier caractère est surtout tranché dans les *T. Emericianus*, *Astierianus*, *Senequierianus*, etc.; le second chez les T. *costatus*, *bifrons*, *Puzosianus*, etc.,

Le siphon, lorsqu'on a pu l'apercevoir, est très-variable dans sa position. Il n'est pas, comme on l'a dit, toujours dorsal, il n'est pas non plus toujours inférieur. J'ai pu le déterminer positivement sur huit espèces et voici ce que j'ai trouvé. Les *T. tuberculatus*, *Gavesianus*, *Costatus*, et peut-être *Catenatus* l'ont sur la partie inférieure des tours, près de la suture; les *T. Robertianus*, *Emericianus* et *Bituberculatus* l'ont sur la partie convexe, plutôt supérieure que médiane, et le T. *Vibrayanus* l'a dorsal. Si l'on compare la forme des espèces avec la place du siphon, on verra que celles dont les tours ne sont pas modifiés par les autres, où ils sont cylindriques, ont le siphon supérieur, ou dorsal; tandis que toutes celles dont les tours sont anguleux ou modifiés l'ont sur le côté inférieur. Ce seront ces deux caractères primordiaux qui me serviront de base pour la formation de deux groupes.

Passant aux modifications intérieures des Turrilites, je trouve, par exemple, que, sur l'ensemble, deux, le *B. Emericianus*, parmi les espèces à siphon dorsal, et le *T. Gravesianus*, parmi les espèces à siphon inférieur, ont le lobe latéral supérieur formé de parties impaires, tandis que toutes les autres Turrilites ont cette partie formée de parties paires. Il en résulte que les lobes ne suivent pas toujours les modifications du siphon. Le lobe dorsal n'est pas non plus dans des proportions identiques. Je le trouve le plus long chez le *B. Robertianus*, tandis qu'il est plus court que le lobe latéral-supérieur chez toutes les autres sans exception.

Dans l'état des connaissances relativement aux Turrilites, je crois que zoologiquement, elles peuvent être divisées en deux groupes.

1° Les ROTUNDATI d'Orb., qu'on peut caractériser par leur siphon dorsal ou supérieur, par leurs tours de spire arrondis, subcylindriques, non entamés les uns par les autres. J'y réunis les *T. Emericianus, Robertianus, Bituberculatus, Senequierianus, Mayorianus, Astierianus, Elegans, Vibrayeanus* du gault, et *T. plicatus, Acuticostatus* et *Archiacianus* de la craie.

2° Les ANGULATI d'Orb., caractérisés par leur siphon inférieur près de la suture, par leurs tours anguleux, toujours modifiés les uns par les autres. J'y réunis les *T. Catenatus, Bergeri, Puzosianus, Moutonianus* et *Hugardianus* du gault, et les *T. costatus, Tuberculatus, Gravesianus, Desnoyersii, Scheuchzerianus, Ornatus, Bifrons*, de la craie chloritée.

Il résulterait de ce qui précède que les ROTUNDATI paraîtraient être plus spéciaux à l'étage du gault, tandis que les ANGULATI le seraient, au contraire, aux craies chloritées.

Les Turrilites n'existent pas à l'état vivant, elles manquent entièrement dans les terrains inférieurs à la formation crétacée, qui leur est spéciale. Elles manquent encore jusqu'à présent

dans le terrain néocomien, et sont inconnues même dans le gault inférieur. Elles commencent à se montrer avec les couches supérieures du gault, y sont très-nombreuses, et le sont autant dans les couches inférieures de la craie chloritée. On n'en connaît plus ensuite qu'une espèce dans la craie chloritée supérieure, puis elles s'éteignent de nouveau, pour ne plus se retrouver, non-seulement dans la craie blanche, mais dans tous les terrains tertiaires.

Histoire. Scheuchzer, Langius, Bourguet et Knorr avaient représenté, dès le commencement du siècle dernier, des Turrilites sous le nom vague de *Buccinites*, etc. C'est à Montfort (1) qu'on doit, en 1799, la première figure un peu exacte. Cet auteur l'appela *Corne d'Ammon turbinée;* mais, restant difficilement dans le vrai, Montfort inventa un siphon qu'il plaça à tort au centre de la spire. Deux ans plus tard, Lamarck (2) en créa un genre sous le nom de *Turrilite*, et y plaça une espèce sous le nom de *Costata*; genre qui fut ensuite adopté sans réserve par tous les zoologistes. La même année, Bosc décrivit l'espèce de Lamarck, et trois autres de plus. Depuis, Sowerby, en 1814 (3), représenta les mêmes espèces; mais on doit à cet auteur la première notion du siphon, qu'il plaça vers la suture, dans le *T. tuberculatus.*

On a indiqué ou décrit jusqu'à présent onze *Turrilites*, dont 1° *quatre* ne sont que des doubles emplois des autres : *T. undulatus*, de Sowerby, appliqué en 1814, au *T. Scheuchzerianus* de Bosc, nommé, dès 1801; *T. varicosus*, Bosc, variété du *T. tuberculatus*; *T. giganteus* de Haan, variété du *T. tuberculatus; T. acutus* Passy, variété du *T. costatus*; 2° *Une*, n'appartenant pas au genre, le *T. babeli*, qui est évidemment une *Ammonites rhotomagensis*, déformée.

(1) Conchyliologie systématique.

(2) Animaux sans vertèbres.

(3) Mineral conchology.

Après ces réductions, il en reste six espèces, dont deux me sont inconnues, le *T. Haania* de M. Risso, et le *T. obliquus* de Sowerby. Je n'en connais donc que quatre espèces bien positives. Mes recherches et les collections qu'on a bien voulu me confier m'ont fait élever ce chiffre sur le sol français à vingt-trois ou plus de trois fois le nombre connu avant moi.

Espèces de l'étage du gault.

N° 226. TURRILITES CATENATUS, d'Orbigny.

Pl. 140, fig. 1-3.

T. *testâ turritâ; spirâ sinistrorsâ, conicâ, angulo* 25°; *anfractibus convexis, rotundatis, suprà transversim acutè costatis, infrà catenatis, in medio tuberculis acutis,* 2. *ornatis; aperturâ ovali, compressâ; umbilico magno.*

Dimensions.	Longueur.	74	millimètres.
	Diamètre supérieur de la spire	28	*id.*
	Diamètre du dernier tour. .	15	*id.*

Coquille turriculée; *spire* sénestre, conique, formant un angle de 25 degrés, composée de tours très-convexes, seulement en contact, laissant entre eux une profonde suture. Ils sont ornés en dessus, par révolution complète, de 20 à 24 côtes qui partent du pourtour de l'ombilic, vont en devenant de plus en plus saillantes, jusqu'au tiers supérieur, où elles sont terminées chacune par un tubercule aigu. De chaque tubercule partent, en se bifurquant, deux petites côtes, qui ensuite, à une certaine distance, se réunissent, de nouveau, à d'autres tubercules, et représentent alors, dans leur ensemble, un anneau de chaîne. De ces nouveaux tubercules partent deux autres petites côtes qui divergent d'abord et vont se réunir sur la suture, offrant encore l'aspect d'un nouveau chaînon plus allongé que le premier. Quelquefois le chaînon inférieur est moins régu-

lier que le premier. Les deux rangées de tubercules viennent former, sur la convexité du tour, deux lignes longitudinales très-régulières. *Ombilic* large, ayant près de la moitié du diamètre de chaque tour. *Bouche* comprimée, ovale, un peu quadrangulaire. *Cloisons* symétriques, divisées en lobes et en selles, formées de parties paires. Lobe dorsal (c'est le plus près de la suture) plus court et plus étroit que le lobe latéral-supérieur, orné de chaque côté, à la base, de trois pointes (dont la médiane est bifurquée); et, à l'extrémité, d'une grande branche formée de deux rameaux, chargés eux-mêmes de digitations. Selle dorsale de même largeur que le lobe dorsal, profondément divisée en deux parties paires par un lobe accessoire orné de sept digitations. Chacune des parties se subdivise en deux feuilles larges, festonnées. Lobe latéral-supérieur plus grand, mais semblable au lobe dorsal; seulement il n'y a que deux digitations au lieu de trois à sa base. Selle latérale de même taille et en tout semblable à la selle dorsale. Lobe latéral d'un quart plus petit, mais en tout identique au lobe latéral-supérieur. Dessus de la dernière cloison orné des trois lobes que j'ai décrits, de plus, de trois autres plus petits', cachés par le retour de la spire. On ne voit, dans l'enroulement spiral, que la moitié de la selle dorsale inférieure, le lobe dorsal, la selle dorsale, le lobe latéral-supérieur et la selle latérale entière, puis la moitié du lobe latéral inférieur.

Observations. Cette charmante espèce, dont l'angle est toujours le même, ne varie que par la plus ou moins grande régularité des chaînons, et le nombre des côtes par tour; c'est, du reste, une espèce des mieux caractérisée, dont j'ai sous les yeux six échantillons.

Localité. Elle a été rencontrée dans le gault supérieur d'Escragnolle (Var), où M. Astier et moi l'avons découverte. M. Itier l'a recueillie à la perte du Rhône (Ain).

Explication des figures. Pl. 140, fig. 1. Individu entier, vu du côté de la bouche, où sont marqués les lobes et les selles. D. lobe dorsal, S. L. selle dorsale, L. lobe latéral supérieur, S. L. selle latérale, L. lobe latéral supérieur. La même figure montre, sur le second tour, par les lettres *a b c d*, la position relative des tubercules et des chaînons représentés dans les détails de la cloison, fig. 3.

Fig. 2. Dessus de la spire, pour montrer l'ombilic et la disposition des côtes tout autour.

Fig. 3. Une cloison grossie, dessinée par moi, montrant, par les lettres D, SD, L, SL, et L' les selles et les lobes indiqués à la figure 1, et par les lettres *a b c d e*, également placées à la fig. 1, la position relative des lobes par rapport aux tubercules et aux chaînons; *a*, tubercule inférieur, *c* chaînon médian; *d*, chaînon inférieur.

N° 227. TURRILITES MAYORIANUS, d'Orbigny.

Pl. 140, fig. 4-5.

T. *testâ turritâ; spirâ dextrâ, conicâ, angulo 22°; anfractibus convexis, rotundatis, transversìm costatis: costis simplicibus vel bifurcatis; suprà tuberculis evanescentibus 2-seriatis; aperturâ compressâ, ovali; umbilico magno.*

Dimensions.	Longueur donnée par l'angle. .	65	millimètres.
	Diamètre	21	*id.*
	Diamètre au dernier tour. . .	13	*id.*

Coquille turriculée. *Spire* dextre ou sénestre; conique (formant un angle d'environ 22 degrés), composée de tours très-convexes, seulement contigus, le dernier est même disjoint. Ils sont ornés, en dessus, par révolution complète, de 22 côtes, qui partent du pourtour de l'ombilic, s'élargissent, et, vers le tiers supérieur, se bifurquent, mais non régulièrement, puisque

la bifurcation est quelquefois supérieure au tiers de la hauteur, où elle naît insensiblement par des côtes intermédiaires. Toutes ces côtes se continuent vers la suture. Vers le tiers supérieur, on remarque une série de très-légers tubercules, alternant, le plus souvent, de deux en deux côtes. Vers le tiers inférieur, on aperçoit un léger tubercule placé de trois en trois côtes, mais si peu marqué qu'on a de la peine à le suivre. *Ombilic* ayant les deux cinquièmes du diamètre entier. *Bouche* comprimée, ovale. *Cloisons* inconnues; seulement, le dessus de la dernière me montre trois grands lobes extérieurs et trois petits internes.

Rapports et différences. Au premier aperçu, j'avais cru reconnaître, dans cette espèce, une variété du *T. catenatus*; mais, en l'examinant plus attentivement, j'ai reconnu qu'elle s'en distingue par un angle moins ouvert, par ses côtes ne formant jamais d'anneaux, par une disposition différente des tubercules et des côtes.

Localité. Cette jolie espèce a été trouvée par MM. Mayor et Itier, à la perte du Rhône (Ain), dans les couches de grès vert que je rapporte au gault supérieur.

Explication des figures. Pl. 140, fig. 4. Individu de grandeur naturelle, restauré sur un échantillon de ma collection.

Fig. 5. Le même, vu en dessus, pour montrer l'ombilic.

N° 228. Turrilites elegans, d'Orbigny.

Pl. 140. Fig. 6-7.

T. *testâ turritâ; spirâ dextrâ, conicâ, angulo 46°; anfractibus convexis, subangulatis, transversìm undato-costatis: costis tuberculatis: tuberculis 4-seriatis; aperturâ compressâ, subangulatâ; umbilico magno.*

Dimensions.	Longueur donnée par l'angle. .	25	millimèt.
	Diamètre supérieur de la spire. .	15	*id.*
	Diamètre du dernier tour. . . .	9	*id.*

Coquille turriculée. *Spire* dextre, conique (formant un angle de 46 degrés environ), composée de tours très-séparés, et seulement en contact, ornés en travers, par révolution complète, de 27 à 30 côtes sinueuses, très-oblique d'avant en arrière et de haut en bas ; chacune est ornée de quatre tubercules aigus, deux supérieurs rapprochés ; deux inférieurs, un peu plus écartés que les premiers, mais plus distans de ceux-ci, qu'ils ne le sont entre eux. Ces quatre tubercules représentent quatre lignes longitudinales saillantes, très-régulières. Ombilic assez large. Bouche comprimée, légèrement anguleuse. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Cette Turrilite se distingue des espèces précédentes par ses quatre rangées de tubercules, et par des côtes simples. Voisine du *T. Bergeri*, elle en diffère par son angle spiral beaucoup plus ouvert, et par la distance relative qui existe entre les séries de tubercules.

Localité. Elle a été trouvée par MM. Itier et Mayor à la perte du Rhône (Ain), dans le grès vert, que je rapporte au gault supérieur.

Explication des figures. Pl. 140, fig. 6. Individu de grandeur naturelle, restauré sur un échantillon de ma collection.

Fig. 7. Le même, vu en dessus, pour montrer l'ombilic.

N° 229. TURRILITES ASTIERIANUS, d'Orbigny.

Pl. 140, fig. 8-11.

T. *testâ brevi, conicâ; spirâ sinistrorsâ vel dextrâ, brevi, angulo 53°; anfractibus convexis, rotundatis, transversim obliquè costatis: costis simplicibus* 41 *ornatis; aperturâ rotundâ; umbilico magno.*

Dimensions. Longueur. . . . . 33 millimètres.
Diamètre supérieur de la spire 26 *id.*
Hauteur du dernier tour. . . 9 *id.*

Coquille courte. *Spire* sénestre et dextre, conique (formant, dans son accroissement, un angle de 53 degrés), composée de tours convexes subcylindriques, seulement en contact, sans être entamés ; ils sont ornés en travers et obliquement, d'arrière en avant et de haut en bas, de côtes simples, également espacées, au nombre de 41 par révolution complète. *Ombilic* large, ayant le même diamètre que le dernier tour. *Bouche* arrondie, presque circulaire, marquée, dans l'état complet, de côtes plus saillantes et plus espacées que les autres, formant bourrelet. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par ses côtes simples, dépourvues de tubercules, cette espèce diffère essentiellement de toutes celles qui précèdent.

Localité. Cette charmante Turrilite, des plus remarquables par sa spire courte, a été découverte par M. Astier, aux environs d'Escragnolle (Var), dans les couches du gault supérieur, où elle est rare.

Explication des figures. Pl 140, fig. 8. Individu sénestre, de grandeur naturelle, vu du côté de la bouche. De la collection de M. Puzos et de la mienne.

Fig. 9. Le même, vu de côté, pour montrer les grosses côtes de la bouche.

Fig. 10. Le même, vu en dessus, pour montrer l'ombilic.

Fig. 11. Individu dextre, vu du côté de la bouche.

N° 230. TURRILITES SENEQUIERIANUS, d'Orbigny.
Pl. 141, fig. 1-2.

T. *testâ turritâ; spirâ dextrâ, angulo 30°, anfractibus convexis, subcompressis, transversim obliquè costatis; costis simplicibus 67 ornatis; aperturâ compressâ; umbilico magno.*

Dimensions. Diamètre supérieur de la spire. 28 millimèt.
Hauteur du dernier tour. . . 11 *id*.

Coquille turriculée. *Spire* dextre, conique (formant, dans son accroissement, un angle de 30 degrés), composée de tours convexes, légèrement comprimés au côté extérieur un peu supérieur. Ils sont seulement en contact sans être entamés, ornés, en travers et obliquement, d'avant en arrière et de haut en bas, de petites côtes simples, également espacées, au nombre de 67 par révolutions complètes. *Ombilic* un peu moins large que le dernier tour. *Bouche* ovale, un peu comprimée extérieurement. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Avec les côtes simples des *T. Astierianus*, cette espèce s'en distingue néanmoins par ses tours déprimés en dessus, par son angle spiral de 30 degrés au lieu de 53°, et par 67 côtes par tours, tandis que l'autre n'en a que 41. Ce sont deux espèces bien tranchées.

Localité. Elle a été trouvée par M. Senequier, à Aiglun (Var), dans le gault supérieur. Elle m'a été communiquée par M. Duval.

Explication des figures. Pl. 141, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu du côté de la bouche. Restauré sur un échantillon de la collection de M. Senequier, de Grasse.

Fig. 2. Le même, vu en dessus, pour montrer l'ombilic.

N° 231. TURRILITES EMBRICIANUS, d'Orbigny.

Pl. 141, fig. 3-6.

T, *Testâ brevi; spirâ dextrâ vel sinistrorsâ, angulo* 65° ; *anfractibus subrotundatis, transversim obliquè costatis: costis simplicibus* 25 *ornatis; aperturâ subcirculari; umbilico magno*.

Dimensions. Longueur . . . . 30 millimètres.
Diamètre supérieur de la spire 26 *id*.
Hauteur du dernier tour. . . 12 *id*.

Coquille courte. *Spire* sénestre ou dextre, mais plus souvent sénestre, conique (croissant très-rapidement et donnant un angle de 65 degrés d'ouverture), composée de tours très-convexes, subcylindriques, en contact sans être entamés, ornés, en travers, par révolution complète, de 25 grosses côtes simples, saillantes, infléchies en avant à la partie supérieure. *Ombilic* ayant les deux cinquièmes de la largeur du dernier tour. *Bouche* presque circulaire. *Cloisons* divisées en cinq lobes, formés de parties impaires, du lobe dorsal toujours divisé en parties paires, et de six selles formées de parties paires. Lobe dorsal plus court et aussi large que le lobe latéral-supérieur, orné de chaque côté, de deux grandes branches dont l'inférieure est divisée en deux rameaux, pourvus de trois ou quatre digitations. Selle dorsale aussi large que le lobe latéral-supérieur, divisée, au milieu, par un lobe accessoire, orné de sept pointes; les deux parties sont elles-mêmes subdivisées. Lobe latéral-supérieur le plus grand, pourvu de chaque côté, de trois branches croissant de la supérieure à l'inférieure, et d'une septième branche terminale, armée de neuf pointes. Selle latérale d'un tiers plus petite, mais semblable à la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur la moitié plus petit que le lobe latéral-supérieur, pourvu de cinq branches, plus grandes intérieurement. Selle ventrale d'un tiers plus petite que la selle latérale, également divisée. Lobe ventral un peu plus long et plus étroit que le lobe latéral-inférieur, orné de cinq branches, dont les trois terminales très-grandes. *Siphon* sur la convexité supérieure des tours. On ne voit, en dehors de chaque tour, lorsqu'il est recouvert, que la selle dorsale supérieure, le lobe dorsal, la selle dorsale inférieure, le lobe latéral-supérieur et la moitié de la selle latérale.

Rapports et différences. Par ses côtes simples et ses tours convexes, cette espèce se rapproche en même temps des *T.*

Senequierianus et *Astierianus*, tout en se distinguant de la première par ses côtes, deux fois moins nombreuses et plus élevées, par ses tours non comprimés, et par son angle spiral. Elle diffère de la seconde par les mêmes caractères, ainsi que par ses tours infiniment plus gros à taille égale, et croissant beaucoup plus rapidement.

Localité. Elle a été découverte par MM. Émeric et Duval, à Escragnolle (Var), dans le gault supérieur. Elle y est rare.

Explication des figures. Pl. 141, fig. 3. Individu sénestre, vu du côté de la bouche. De la collection de M. Émeric et de la mienne.

Fig. 4. Le même, vu en dessus de la spire, pour montrer l'ombilic.

Fig. 5. Individu dextre.

Fig. 6. Cloisons grossies. Dessinées par moi.

N° 232. TURRILITES BITUBERCULATUS, d'Orbigny.

Pl. 141, fig. 7-10.

T. *testâ turritâ; spirâ dextrâ; anfractibus angustatis, rotundatis, transversìm costatis, sulcis interruptis; suprà bituberculatis : tuberculis 2-seriatis; aperturâ ovali, compressâ; umbilico magno.*

Dimensions. Diamètre supérieur de la spire. 30 millimèt.
Largeur du tour. . . . . . 10 *id.*

Coquille turriculée. *Spire* dextre, composée de tours arrondis, très-convexes, seulement en contact, sans se recouvrir ni s'entamer. Ils sont ornés, en travers, de petits sillons égaux, bien marqués en dessus et en dessous, mais interrompus, sur la partie supérieure de la convexité de la spire, par deux rangées longitudinales de larges tubercules à facette supérieure plane, semblables à ceux qui doivent porter des pointes dans les Ancyloceras et les Hamites. Comme ces tubercules sont pairs

de chaque côté du lobe dorsal, ils représentent les tubercules du dos des Ammonites. *Ombilic* de très-peu moins large que le dernier tour de spire. *Bouche* très-légèrement comprimée et ovale. *Siphon* médian sur la convexité des tours. *Cloisons* divisées en six lobes, dont les trois extérieurs sont formés de parties paires, et les trois intérieurs formés de parties impaires, et de six selles composées de parties paires. Lobe dorsal plus court et moins large que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de trois branches dont l'inférieure est bifurquée et pourvue de digitations nombreuses. Selle dorsale divisée, au milieu, par un lobe accessoire profond, pourvu de six digitations, chacune des parties étant subdivisée en deux feuilles courtes. Lobe latéral-supérieur plus grand, mais de même forme que le lobe dorsal. Selle latérale semblable à la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur très-court, formé de parties impaires, et ayant, de chaque côté, une petite digitation, et à son extrémité trois branches, inégales et irrégulièrement placées. Selle ventrale très-petite, peu divisée. Lobe ventral en tout semblable au lobe latéral-inférieur. On ne voit, en dehors des tours, que la selle dorsale supérieure, le lobe dorsal, la selle dorsale inférieure, le lobe latéral-supérieur et les deux tiers de la selle latérale.

Rapports et différences. Par ses tubercules plats et larges placés sur deux lignes, cette belle espèce se distingue nettement de toutes celles que j'ai décrites précédemment, et offre un singulier mélange de sillons interrompus.

Localité. Elle a été découverte par M. Astier, à Escragnolle (Var), dans les couches chloritées que je rapporte au gault supérieur ; elle y est à l'état de moule. Des parties de test encore restées sont minces, mais donnent plus de saillie aux côtes qui séparent les sillons.

Explication des figures. Pl. 141, fig. 7. Fragment de grandeur naturelle, de ma collection.

Fig. 8. Le même, vu du côté opposé.

Fig. 9. Le même, vu en dessus.

Fig. 10. Cloison grossie, dessinée par moi.

N° 233. TURRILITES MOUTONIANUS, d'Orbigny.

Pl. 147, fig. 7-8.

T. *testâ turritâ, spirâ dextrâ; anfractibus compressis, subcomplanatis, transversìm costatis: costis simplicibus vel bifurcatis, obliquè flexuosis; aperturâ subtriangulari; umbilico angustato.*

Dimensions. Diamètre . . . . 20 millimètres.
Hauteur du dernier tour . . 11 *id.*

Coquille turriculée. *Spire* dextre, conique, composée de tours comprimés non convexes extérieurement, aplatis en dehors, appliqués les uns sur les autres et légèrement anguleux en dessous. Ils sont ornés, par tour, d'environ trente côtes, le plus souvent simples, qui partent de la partie supérieure et se continuent jusqu'à la suture. Ces côtes, toujours très-flexueuses, se bifurquent quelquefois vers leur tiers supérieur. Elles ont, de deux en deux, vers le tiers inférieur, un indice de tubercule. Ombilic étroit. *Bouche* comprimée, anguleuse. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Très-voisine du *T. Mayorianus* par la disposition de ses côtes, cette jolie espèce s'en distingue par l'aplatissement extérieur de ses tours, caractère qu'on trouve dans les espèces de la craie chloritée.

Localité. Cette espèce a été découverte par M. Astier au quartier du Clar, près d'Escragnolle (Var.)

Explication des figures. Pl. 147, fig. 7. Un tronçon, de grandeur naturelle. De la collection de M. Puzos.

Fig. 8. Le même, vu en dessus.

N° 234. TURRILITES ROBERTIANUS, d'Orbigny.

Pl. 142.

T. *testâ conicâ, spirâ sinistrorsâ; anfractibus angustatis, transversìm obliquè undulato-tuberculatis: tuberculis magnis, convexiusculis, truncatis 3-seriatis; aperturâ ovali, compressâ; umbilico magno.*

Dimensions. Diamètre de la spire. . . . . . . 85 millimètres.
Hauteur du dernier tour. . . . . 32 *id.*

Coquille large. *Spire* sénestre, composée de tours étroits, arrondis, très-convexes, appliqués les uns sur les autres, sans se recouvrir, ni s'entamer; ils sont ornés, en travers et très-obliquement, d'avant en arrière et de haut en bas, de larges côtes flexueuses, séparées par des sillons. Chaque côte est pourvue de trois tubercules larges, tronqués, peu saillans, surtout très-distincts dans le jeune âge, mais s'atténuant ensuite de manière à être peu visibles sur les vieux individus. Ces tubercules représentent, dans leur ensemble, trois lignes longitudinales, l'un étant supérieur au siphon, les deux autres inférieurs. Dans le jeune âge, on remarque encore de légers sillons transverses en dessous et entre les côtes. *Ombilic* tellement large qu'il a plus de diamètre que le dernier tour. *Bouche* ovale, comprimée, à bords entiers. *Siphon* médian sur la convexité de la spire. *Cloisons* divisées en lobes et en selles formés de parties paires (le lobe ventral excepté); lobe dorsal, double en largeur et en longueur du lobe latéral-supérieur, très-compliqué, profondément partagé, orné, de chaque côté, de trois petites branches, dont la moyenne est le double des autres, et terminé par une branche énorme divisée en deux très-grands rameaux, chacun subdivisés eux-mêmes en plus de trois branches ramifiées. Selle dorsale presque aussi large que le lobe dorsal, divisée en deux par un très-grand lobe accessoire, les deux parties très-digitées.

Lobe latéral-supérieur à peu près semblable, mais beaucoup plus petit que le lobe dorsal ; une seule branche orne la base de chaque côté. Selle latérale de moitié plus petite et de même forme que la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur de même forme, de moitié plus petit que le lobe latéral-supérieur. Selle ventrale de la moitié de la selle latérale ou du quart de la selle dorsale. Lobe ventral très-étroit, plus long que le lobe latéral-inférieur, orné, de chaque côté, de trois branches et une septième terminale. On ne voit, en dehors des tours, que la selle dorsale supérieure, le lobe dorsal, la selle dorsale-inférieure et le lobe latéral-supérieur. Le reste est caché.

Rapports et différences. Plus analogue au T. *bituberculatus* qu'aux autres espèces, par ses tours arrondis non entamés, par ses gros tubercules et ses sillons intermédiaires, cette espèce s'en distingue néanmoins par trois séries longitudinales de tubercules, au lieu de deux, par son enroulement sénestre et non pas dextre ; elle en diffère encore par son lobe dorsal, beaucoup plus long que le lobe latéral-supérieur, tandis que ce lobe est bien plus court dans le T. *bituberculatus*.

Localité. Je possède deux tronçons de cette espèce, recueillis dans le gault supérieur, à la perte du Rhône (Ain).

Explication des figures. Pl. 142, fig. 1. Tronçon, vu du dos, avec la restauration, au point, de l'enroulement spiral.

Fig. 2. Le même tronçon vu en-dessus, pour montrer l'ouverture de l'ombilic, les parties supposées au point.

Fig. 3. Bouche du même, vu de face.

Fig, 4. Tronçon d'un jeune individu, vu de côté. De ma collection.

Fig. 5. Le même tronçon, vu en dessous, pour montrer les sillons intermédiaires.

Fig. 6. Une cloison grossie du double. Dessinée par moi, sur le gros tronçon fig. 1.

N° 235. TURRILITES PUZOSIANUS, d'Orbigny.

Pl. 143, fig. 1-2.

T. *testâ turritâ, spirâ sinistrorsâ, conicâ, angulo 15°; anfractibus complanatis, transversìm costatis, suprà carinatis, tuberculatis : tuberculis 2-seriatis ; aperturâ subquadratâ; umbilico angustato.*

Dimensions. Longueur supposée d'après l'angle. 94 millim.
Diamètre supérieur de la spire. . . . 22 *id.*
Hauteur du dernier tour.. . . . . . 15 *id.*

Coquille turriculée, très-allongée; spire sénestre, conique, très-allongée (formant, dans son accroissement, un angle de 15 degrés), composée de tours anguleux en avant, se recouvrant sur une grande surface, ne montrant extérieurement qu'une partie plane. Ils sont pourtant séparés par une suture profonde. Chaque tour est orné, en travers, d'une trentaine de côtes droites, qui partent de la suture, vont en s'inclinant un peu en avant, à la partie supérieure où elles sont, chacune, terminées, sur une partie carénale, par une rangée de tubercules aigus; une autre rangée de tubercules est un peu en-dedans de cette première et marque le point de suture du tour supérieur. *Ombilic* très-étroit. *Bouche* subquadrangulaire, coupée perpendiculairement sur le côté extérieur. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par ses côtes longitudinales non interrompues et par ses tours anguleux, cette espèce se rapproche du *T. Scheuchzerianus*, mais elle s'en distingue immédiatement par les deux rangées supérieures de tubercules dont elle est ornée.

Localité. M. Puzos a bien voulu me communiquer deux échantillons de cette espèce; il les a obtenus du Reposoir (Savoie), où ils se trouvent dans le gault supérieur.

Explication des figures. Pl. 143, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu de profil, dessiné sur un échantillon de la collection de M. Puzos.

Fig. 2. Le même, vu en-dessus, pour montrer la forme de l'ombilic.

N° 236. Turrilites Hugardianus, d'Orbigny.

Pl. 147. fig. 9-11.

T. testâ turritâ, spirâ dextrâ vel sinistrorsâ; anfractibus convexis, transversìm costatis : costis undulatis 24 ornatis; umbilico angustato; aperturâ subquadratâ.

Dimensions. Diamètre supérieur de la spire. 14 millimètr.
Hauteur du dernier tour. . . . 7 *id.*

Coquille turriculée. *Spire* sénestre et dextre, conique, composée de tours aussi larges que hauts, convexes en dehors, échancrés par le retour de la spire, profondément séparés par des sutures. Ils sont ornés, en travers, par révolution spirale, de 24 côtes saillantes, obtuses, très-obliques et flexueuses. *Ombilic* étroit. *Bouche* aussi haute que large, tronquée en arrière. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Au premier aperçu il serait facile de confondre cette espèce avec le *T. Scheuchzerianus* dont elle a les côtes simples, mais en les comparant, on reconnaît, dans le *T. Hugardianus*, des côtes plus rapprochées, flexueuses, des tours de spire infiniment moins hauts. La hauteur par rapport au diamètre, chez le *T. Scheuchzerianus*, est dans le rapport de 37 à 44, tandis qu'il n'est que dans le rapport de 7 à 14, pour le *T. Hugardianus*, ce qui les distingue nettement.

Localité. Cette espèce a été découverte par M. Hugard dans le gault de la montagne des Fis (Savoie).

Explication des figures. Pl. 147, fig. 9. Individu jeune, de grandeur naturelle.

Fig. 10. Le même, vu en dessus.

Fig. 9. Tronçon d'un individu plus âgé, vu sur le dos.

N° 237. TURRILITES VIBRAYEANUS, d'Orbigny.

Pl. 148, fig. 1-4.

T. testâ turritâ, spirâ sinistrorsâ, conicâ, angulo 56° : anfractibus convexis, rotundatis, transversim obliquè costatis : costis simplicibus, suprà bifurcatis ; aperturâ ovali ; umbilico magno.

Dimensions. Diamètre supérieur. . . . . . . 13 millimètres.
Diamètre du dernier tour. . . 5 *id.*

Coquille turriculée. *Spire* sénestre, conique (formant un angle de cinquante-six degrés dans son accroissement), composée de tours saillans, convexes, seulement en contact sans être entamés, ornés, par tours, de vingt-cinq côtes, qui chacune, en partant du pourtour de l'ombilic, se bifurquent régulièrement. Ombilic aussi large que le dernier tour. *Bouche* ovale. Siphon sur le milieu de la convexité. *Cloisons* très-régulières. Lobe dorsal plus étroit et plus court que le lobe latéral-supérieur, orné, de chaque côté, de trois branches, dont l'inférieure a trois digitations. Selle dorsale plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée irrégulièrement par deux lobes accessoires. Lobe latéral supérieur correspondant à la suture. Il est pourvu, de chaque côté, de trois branches dont l'inférieure bifurquée. Selle latérale oblique plus étroite que le lobe latéral-supérieur. Lobe latéral-inférieur très-court et seulement pourvu de quatre digitations. Selle ventrale, la moitié de la selle latérale. Lobe ventral plus court que le lobe latéral-inférieur ; il est orné de cinq digitations.

Rapports et différences. Voisine par ses côtes, par sa forme,

du *T. Astierianus*, cette espèce s'en distingue par ses côtes bifurquées au pourtour de l'ombilic.

Localité. Elle a été découverte par M. le comte de Vibraye, dans les couches de gault supérieur du département de l'Aube. Elle est passée à l'état de fer sulfuré.

Explication des figures. Pl. 148, fig. 1. Individu vu de profil, de grandeur naturelle, de la collection de M. de Vibraye.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Fig. 3. Une partie grossie, vue en dessus.

Fig. 4. Une cloison grossie, dessinée par moi.

N° 238. TURRILITES BERGERII, Brongniart.

Pl. 143, fig. 3-6.

T. testâ turritâ; spirâ sinistrorsâ vel dextrâ, conicâ, angulo 33°, 38°; anfractibus convexis, transversim costatis : costis acutè tuberculatis : tuberculis 4-seriatis; aperturâ compressâ, umbilico magno.

Dimensions. Longueur. . . . . 63 millimèt.
Diamètre supérieur de la spire. . 41 *id.*
Diamètre du dernier tour. . . . . 17 *id.*

Coquille turriculée. *Spire* le plus souvent sénestre, quelquefois dextre, conique (formant un angle de 33 à 38 degrés, autant qu'on en peut juger), composée de tours saillans, anguleux, sortant en gradins les uns sur les autres, et se recouvrant en partie; tous ornés en travers, par révolution complète, de vingt à trente-deux côtes, flexueuses, sur lesquelles sont quatre tubercules, deux supérieurs très-rapprochés, les autres également espacés, le plus supérieur caché par le retour de la spire. Ces quatre tubercules figurent autant de lignes longitudinales. *Ombilic* des deux cinquièmes du diamètre du tour. *Bouche* comprimée, un peu quadrangulaire. *Cloisons* inconnues.

Observations. Cette espèce m'a souvent embarrassé par ses variétés, surtout lorsqu'il s'y mêle des déformations sans nombre, dues à la fossilisation. Un individu sénestre, du Calvados, m'a montré, sur cinq tours de spire, un angle de 38 degrés, et trente-quatre côtes pourvues de gros tubercules saillans, par tours. J'ai retrouvé, en tout, la même saillie des tubercules, mais vingt-trois côtes par tours, chez un individu dextre de Savoie, et sur deux autres sénestres. Deux autres individus sénestres, dont l'angle spiral diffère de quelques degrés, m'ont présenté de très-petits tubercules, l'un vingt-huit, l'autre trente-deux par tour. De ces différences il faut conclure : 1° que l'espèce est, en même temps, sénestre et dextre, mais plus ordinairement dextre ; 2° que l'angle spiral varie, dans les derniers tours seulement, de 33 à 38 degrés ; 3° que les côtes sont variables de 23 à 32° ; 4° que ces côtes sont pourvues de tubercules d'autant plus gros qu'elles sont plus espacées.

Rapports et différences. Par ses quatre tubercules, cette espèce se distingue des *T. catenatus* et *Mayorianus ;* elle se rapproche davantage du *T. elegans*, par les caractères que j'ai assignés.

Localité. Cette Turrilite offre une des rares exceptions d'espèces qui se trouvent, en même temps, dans le gault supérieur, et dans la craie chloritée inférieure. Elle a été recueillie dans le gault supérieur, au plan de l'Échaud, près le Brison (Savoie), par M de Wegmann ; à la montagne des Fis (Savoie), par MM. Hugard, Itier et Puzos ; à Ayglun (Var), par M. Puzos. M. de Magneville l'a ramassée à l'état siliceux, sur la terre labourée, avec les silex de la craie, à Bavert (Calvados), où elle provenait, sans doute, des couches inférieures chloritées enlevées en cet endroit. M. Dupin l'a rencontrée à Auxon (Aube), dans la craie chloritée inférieure. Malgré ces gisemens diffé-

rens, elle paraît être plus spéciale au gault supérieur.

Explication des figures. Pl. 143, fig. 3. Individu sénestre entier, dessiné d'après nature, sur l'échantillon de M. de Magneville, déposé au musée de Caen.

Fig. 4. Le même, vu en dessus, pour montrer l'ombilic.

Fig. 5. Un échantillon sénestre à côtes serrées, de ma collection.

Fig. 6. Un échantillon dextre, de ma collection.

Espèces de la craie chloritée.

N° 239. Turrilites plicatus, d'Orbigny.

Pl. 143, fig. 7, 8.

T. *testâ turritâ, elongatâ; spirâ sinistrorsâ; anfractibus convexis, rotundatis, transversìm undato-plicatis : plicis elevatis, triseriatis; aperturâ ovali; ombilico angustato.*

Dimensions. Diamètre supérieur de la spire, 17 millimètres.
Hauteur du dernier tour. . . . 11 *id.*

Coquille turriculée. *Spire* sénestre, allongée, composée de tours convexes, très-séparés par de profondes sutures, paraissant seulement en contact sans être entamés les uns par les autres. Ils sont ornés, en travers, par révolution complète, de 40 à 43 plis très-infléchis en avant à la partie supérieure, pourvus, chacun, sur trois points, d'une partie plus large, représentant, dans l'ensemble, trois séries longitudinales, deux supérieures rapprochées, une inférieure plus distante. *Ombilic* étroit. *Bouche* ovale. *Siphon* et *Cloisons* inconnus.

Rapports et différences. Cette espèce, dont je ne connais qu'un fragment, se distingue facilement de toutes les autres par les trois séries longitudinales de renflemens de ses plis transverses. Elle diffère du *T. elegans*, qui a des côtes tuber-

culeuses, par trois séries au lieu de quatre, ainsi que par le manque de véritables tubercules.

Localité. J'ai recueilli cette espèce dans les Corbières, aux environs de Souladge (Aude), dans le grès que je rapporte à la craie chloritée inférieure. Elle est à l'état de moule; je n'en connais qu'un fragment.

Explication des figures. Pl. 143, fig. 7. Individu de grandeur naturelle, vu du côté de la bouche.

Fig. 8. Le même, vu en dessus de la spire.

N° 240. TURRILITES TUBERCULATUS, Bosc.
Pl. 144, fig. 1-2.

Corne d'Ammon turbinée, Montfort, 1799. Journ. de Phys., pl. 1, f. 2, p. 143, n° 2 (*Mala*).

Turrulites tuberculata, Bosc, 1801. Buff. de Déterville, Vers, t. 5, p. 189, pl. 42, f. 8.

T. — *varicosa*, Bosc, 1801. Loc. cit., p. 190.

T. — *tuberculata*, Roissy, 1805. Buff. de Sonnini, Moll., t. 5, p. 32, n° 2.

T. — *varicosa*, Roissy, 1805. Loc. cit., t. 5, p. 32, n° 3.

T. — *tuberculata*, Sowerby, 1814. Min. conch., t. 2, p. 169, pl. 74.

T. — *tuberculatus*, Mantell, 1822. Geol. of Sussex., pl. 24, f. 2, 3, 7.

T. — *tuberculatus*, Bronn, 1824. Syst. des Unveltl., t. 1, f. 17.

T. — *tuberculatus*, Haan, 1825. Mon. Amm. et Goniat., p. 78, n° 5.

T. — *giganteus*, Haan, 1825. Loc. cit., p. 78, n° 6.

T. — *varicosus*, Haan, 1825. Loc. cit., p. 77, n° 3.

T. — *tuberculatus*, Woodw. Synop., n° 36.

T. *testâ turritâ, elongatâ; spirâ sinistrorsâ, conicâ, elongatâ,*

angulo 16°; *anfractibus convexis*, *in medio tuberculatis*, *distantibus*, *superioribus triseriatis*, *parvis; aperturâ subangulatâ.*

Dimensions. Longueur donnée par l'angle, 660 millimètres.
Diamètre supérieur de la spire, 125 *id.*
Hauteur du dernier tour . . . 85 *id.*

Coquille turriculée, très-allongée. *Spire* sénestre, conique (formant, dans son accroissement, un angle de 16 degrés), composée de tours convexes en dehors, anguleux en dedans, carénés en dessous, entamés les uns par les autres, dans leur contact, et séparés par une suture profonde. Ils sont ornés, 1° en long, de quatre rangées de tubercules aigus, inégaux, la plus supérieure placée sur l'angle sutural, et donnant naissance à des côtes convergentes, vers l'ombilic; elle est composée de 24 à 38 tubercules; 2° d'une seconde série très-rapprochée de la première (et qui lui est parallèle), composée de tubercules au même nombre, mais un peu plus petits; 3° d'une troisième série du double de distance des deux premières, également composée du même nombre de tubercules, ceux-ci un peu plus gros qu'à la première série; 4° enfin, à une plus grande distance encore, sur le milieu de la convexité de la spire, de tubercules aigus, du double des premiers, et au nombre variable d'une vingtaine. Ceux-ci sont d'autant plus gros et plus éloignés, qu'ils appartiennent à de plus grands individus. *Ombilic* très-étroit. *Bouche* quadrangulaire, convexe en dehors, coupée par les facettes des autres côtés. *Siphon* inférieur, près de la suture. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par ses quatre rangées de tubercules, par l'inégalité de distance et de grosseur de ceux-ci, cette espèce se rapproche du *T. Gravesianus;* mais elle s'en distingue immédiatement par son angle spiral de 16° au lieu

de 32 degrés. Elle diffère du *T. Bergeri* par ses tubercules inégaux.

Localité. Cette espèce caractérise les craies chloritées inférieures du bassin parisien, et je l'ai rencontrée au cap la Hève, près du Hâvre (Seine-Inférieure), au cap Blanc-Nez, près de Calais (Pas-de-Calais), toujours dans les couches des craies chloritées voisines du gault. Elle n'y est pas commune. MM. Mantell et Sowerby l'ont trouvée dans le Sussex (Angleterre).

Histoire. Elle fut décrite d'une manière imparfaite, en 1799 par Montfort, sous le nom de *Corne d'Ammon turbinée*. Ce auteur en donna une figure fautive, non-seulement par la place des tubercules et par l'angle spiral, mais plus encore par la place du siphon qu'il indique comme central. Peu de temps après (1801), Bosc, en adoptant le genre Turrilite, établi par Lamarck, y plaça cette espèce sous le nom de *Tuberculata*, dénomination adoptée ensuite par tous les auteurs. Néanmoins Sowerby, le premier, en 1814, en donna une figure exacte et indiqua la véritable place du siphon. Cette figure, différant nécessairement de la représentation idéale de Montfort, servit à M. de Haan à la création d'une nouvelle espèce; M. de Haan, conservant le nom de *Tuberculatus* aux figures fautives de Montfort et de Bosc, qui les avait copiées, institua son *T. giganteus*, sur la figure exacte donnée par Sowerby. C'est ainsi que les erreurs grossissent et se consacrent dans la science, lorsqu'on ne voit pas la nature elle-même. C'est à tort que M. Bronn, *Leth. Geog.*, p. 734, réunit cette espèce avec le *T. costatus*. Ce sont bien deux espèces distinctes.

Explication des figures. Pl. 144, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu du côté de la bouche. De ma collection. Il devient plus du double en longueur.

Fig. 2. Le même, vu en dessus de la spire.

N° 241. TURRILITES GRAVESIANUS, d'Orbigny.

Pl. 144, fig. 3-5.

Turrilites tuberculatus, Mantell, 1822. Geol. of Sussex. Pl. 24, fig. 6.

T. *testâ turritâ, brevi; spirâ sinistrorsâ, conicâ, angulo* 32°; *anfractibus convexis, in medio tuberculis magnis* 12 *ornatis; superioribus triseriatis parvis; aperturâ subrotundatâ.*

Dimensions. Longueur donnée par l'angle. . . 87 millimèt.
Diamètre supérieur de la spire. . 46 *id.*
Hauteur du dernier tour. . . . . 23 *id.*

Coquille turriculée, peu allongée. *Spire* sénestre, conique (formant, dans son accroissement, un angle de 32 degrés), composée de tours très-convexes, presque anguleux en dehors, par suite de la saillie des gros tubercules; ces tours sont entamés en dessous par le retour de la spire. Ils sont ornés de quatre rangées longitudinales de tubercules, trois supérieures composées de très-petites pointes, une médiane, sur la convexité de la spire, formée par la révolution complète de onze tubercules énormes, pointus. *Ombilic* étroit. *Bouche* formant un pentagone irrégulier dont la grande face est interne. *Siphon* continu, inférieur, situé très-près de la suture. *Cloisons* très-compliquées. Lobe dorsal beaucoup plus court et plus étroit que le lobe latéral-supérieur, à cheval sur la suture, orné, de chaque côté, de trois branches, dont la terminale est seule bifurquée; ces branches reçoivent un grand nombre de digitations. Selle dorsale plus large que le lobe dorsal, formée de parties impaires; pourvue de deux lobes accessoires, l'un supérieur bien plus long que l'autre; ainsi la selle se trouve divisée en trois parties inégales. Lobe latéral-supérieur d'un tiers plus long que le lobe dorsal, très-élargi à son extrémité par une très-grande branche divisée en deux rameaux, et terminé par une petite

branche médiane, ce qui le divise en parties impaires. Ses côtes à la base sont pourvues de digitations simples. On ne voit extérieurement, dans l'enroulement, que la moitié du lobe dorsal, la selle dorsale, et les deux tiers du lobe latéral-supérieur; le reste est caché.

Rapports et différences. La disposition, le nombre des séries de tubercules, chez cette espèce, sont absolument les mêmes que dans le *T. tuberculatus*; et, au premier aperçu, il serait facile de les confondre; mais le *T. Gravesianus* se distingue néanmoins avec facilité : 1° par ses tubercules, plus espacés, et, dès-lors, moins nombreux; 2° par sa forme plus raccourcie; 3° par ses tours plus étroits à proportion; et 4°, enfin, par un angle spiral de 32 degrés, tandis qu'il n'est que de 16, juste la moitié, dans le *T. tuberculatus*, dernier caractère sans réplique.

Localité. Cette espèce ne s'est montrée que rarement avec le *T. tuberculatus*; elle caractérise l'étage inférieur des craies chloritées du bassin parisien et du bassin provençal. Elle a été trouvée à Sénéfontaine et à Berneuil (Oise), par M. Graves; à la Malle (Var), par M. Astier; à Guilbaud (Orne), par M. Desnoyers.

Histoire. Il est évident que mon espèce a été figurée par Mantell, qui la confondait avec le *T. costatus;* néanmoins, en comparant les figures qu'il en a données avec les planches de M. Sowerby, il est facile de juger immédiatement de la grande différence qui existe dans l'angle spiral de ces deux espèces.

Explication des figures. Pl. 144, fig. 3. Individu entier, vu du côté de la bouche. De la collection de M. Graves, à Beauvais, et de la mienne.

Fig. 4. Le même, vu en dessus de la spire.

Fig. 5. Partie extérieure d'une cloison. Dessinée par moi.

N° 242. TURRILITES COSTATUS, Lamarck.

Pl. 145.

Turbinites, Langius, 1708. Hist. lapidum figur. Helv., t. 32, f. 7, p. 112.

Bourguet, 1742. Traité des pétrif. p. 68. Pl. 34, f. 330.

Chemnitz, 1786. Conch. cub. t. 9, p. 135, t. 114, f. 1980.

Corne d'Ammon turbinée, Montfort, 1799. Journ. de phys. p. 1, t. 1. f. 1. p. 143, n° 1.

Turrilites costata, Lamarck, 1801. Syst. des anim. sans vert., p. 102.

T. — Bosc, 1801. Buff. de Déterv. Vers, t. 5, p. 189.

T. — Roissy, 1805. Buff. de Sonnini, Moll. t. 5, p. 32.

T. Id. Montfort, 1808. Conch. syst., p. 118, genre 30, p. 118.

Turrilites, Parkinson, 1811. Organic remains, vol. 3. Pl. 10, f. 12.

T. costatus, Sowerby, 1813. Min. conch., t. 1, p. 81. Pl. 36.

T. — Schlotheim, 1813. Min. Taschenb., 7, p. 111.

T. — Brongniart, 1822. Env. de Paris, p. 83. Pl. 7, f. 4.

T. — Mantell, 1822. Geol. of Sussex. Pl. 23, f. 15. Pl. 24, f. 1-5, p. 123.

T. costulata, Lamarck, 1822. Anim. sans vert., t. 7, p. 646.

Turrites costatus, de Haan, 1825. Mon. Ammon. et Goniat., p. 76, n° 1.

Turrilites costatus, Defrance, 1828. Dict. des sc. nat., t. 56, p. 149.

T. — Deshayes, 1830, Encycl. méth., t. 2, p. 1099.

T. — Deshayes, 1831. Coq. car., p. 247. Pl. 6, f. 4.

T. — Passy, 1832. Descr. géol. de la Seine-Inf., p. 334.

T. acutus, Passy, 1832. Loc. cit., p. 334, Pl. 16, f. 3, 4.

T. costatus, Bronn, 1837. Lethea geog., t. 33, f. 7.

T. *testâ turritâ; spirâ sinistrorsâ, conicâ, angulo 25°; anfractibus convexis, infra carinatis, transversìm costatis, tu-*

berculatis : tuberculis supernè triseriatis; *apertura ovali, subangustata.*

Dimensions.	Longueur d'un grand individu. .	190	millimèt.
	Diamètre supérieur de la spire .	65	*id.*
	Hauteur du dernier tour.	38	*id.*

Coquille turriculée, médiocrement allongée. *Spire* sénestre, conique (formant, dans son accroissement, un angle de 25 degrés) composée de tours convexes en dehors, carénés en dessous, fortement entamés par le retour de la spire et séparés par une forte suture. Ils sont ornés de côtes élevées, au nombre de dix-neuf à vingt-quatre (suivant la taille) qui partent de la suture inférieure, vont en s'élevant jusqu'aux deux cinquièmes du diamètre extérieur, et, là, se terminent par une légère saillie, en s'interrompant tout-à-fait; au-dessus sont deux rangées longitudinales de tubercules aigus, en nombre égal à celui des côtes, la rangée supérieure toujours plus petite que l'autre. *Ombilic* étroit. *Bouche.* Lorsqu'elle est complète, elle s'allonge, en hauteur, beaucoup plus que le reste de la coquille, et se rétrécit ensuite, en revenant sur elle-même, représentant un petit capuchon saillant, fortement ridé. Lorsqu'elle n'est pas complète, elle est moins allongée, anguleuse en dedans, arrondie et sinueuse en dehors. *Siphon* inférieur, situé très-près de la suture. *Cloisons* très-compliquées, très-obliques, composées de lobes et de selles formés de parties paires. Lobe dorsal de moitié plus court, et beaucoup moins large que le lobe latéral-supérieur, très-partagé et orné, de chaque côté, de trois branches dont l'inférieure est pourvue de cinq digitations. Selle dorsale très-large, fortement partagée en sections presque paires par des lobes profonds, elle est pourtant irrégulière par suite de la présence d'un lobe accessoire très-long qui partage son côté supérieur.

Lobe latéral-supérieur énorme, très-compliqué, orné latéralement de six branches inégales, les deux terminales les plus grandes. Selle latérale plus petite et peu différente de la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur analogue, mais plus petit que le lobe latéral-supérieur. Selle ventrale très-petite et très-oblique. On ne voit, en dehors des tours, que la moitié du lobe dorsal, la selle dorsale, et les deux tiers du lobe latéral-supérieur. Le reste est caché par le recouvrement de la spire.

Observations. Cette espèce varie un peu dans certaines circonstances : par exemple, son accroissement étant de 25 degrés dans toute la partie cloisonnée, ce qui est supérieur suit ordinairement un accroissement moins grand, et diffère complètement du reste. Les côtes, au nombre de dix-neuf dans le jeune âge (jusqu'à trente millimètres de diamètre), ne passent pas vingt-quatre dans les plus grands individus. Des sujets ont des pointes beaucoup plus aiguës que d'autres, mais ils sont loin de constituer une espèce distincte.

Rapports et différences. Par ses côtes transversales inférieures, et les trois rangées de tubercules dont l'inférieure est sur l'extrémité de la côte, cette espèce se distingue nettement de toutes celles que j'ai décrites, les *T. tuberculatus* et *Gravesianus*, les plus rapprochées, n'ayant que des tubercules et point de côtes.

Localité. Elle caractérise la craie chloritée moyenne du bassin parisien et provençal, toujours dans les couches bien supérieures à celles où se trouvent le *T. tuberculatus.* Elle a été recueillie à la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen (Seine-Inférieure), par MM. Brongniart, Passy, d'Archiac, de Vibraye, Largilliert et par moi ; à Escragnolle, à la Malle, à Thaulane (Var), par MM. Astier et Émeric ; à Cassis (Bouches-du-Rhône), par MM. Matheron,

Honoré Martin, Puzos et par moi ; dans le Sussex (Angleterre), par MM. Mantell et Sowerby ; à Fécamp (Seine Inférieure). M. Desnoyers l'a recueillie à Guilbaud (Orne), M. Robineau des Voidy à Saint-Sauveur (Yonne).

Histoire. Figurée par Langius, depuis 1708, sous le nom de *Turbinites*, copiée par Bourguet et Chemnitz, cette espèce fut représentée, de nouveau, en 1799, par Montfort, qui en forma sa *Corne d'Ammon turbinée*. Deux ans plus tard, Lamarck, en instituant le genre Turrilite, y plaça cette espèce sous la dénomination de *Costata*, adoptée, ensuite, par tous les auteurs. M. Bronn a pensé à tort qu'on devrait y réunir le *T. tuberculatus*, qui, comme je l'ai démontré, est tout-à-fait différent. Je considère la variété à pointes, dont M. Passy a fait le *T. acutus*, comme une simple variété. Je m'en suis assuré par les lobes.

Explication des figures. Pl. 145, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, avec sa bouche complète. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu en dessus de la spire.

Fig. 3. La bouche, vue de côté.

Fig. 4. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

N° 243. TURRILITES DESNOYERSI, d'Orbigny.
Pl. 146, fig. 1-2.

T. *testâ turritâ ; spirâ sinistrorsâ*, *angulo* 18° ; *anfractibus subcomplanatis*, *transversim costatis : costis obtusis*, *subinterruptis ; umbilico angustato ; aperturâ subrhomboidali.*

Dimensions. Longueur donnée par l'angle. . . 143 millim.
Diamètre supérieur de la spire. . . 38 *id.*
Hauteur du dernier tour. . . . . 34 *id.*

Coquille turriculée, allongée. *Spire* sénestre, conique, (formant dans son accroissement un angle d'environ 18 degrés), composée de tours à peine convexes en dehors, très-an-

guleux, et fortement modifiés par leur contact, séparés par une très-faible suture. Ils sont ornés en travers de côtes flexueuses obliques, chacune interrompue ou au moins très-atténuée vers le milieu extérieur. Elles s'effacent supérieurement à l'angle de retour. *Ombilic* très-étroit. *Bouche* subrhomboïdale à angles obtus. *Siphon* et *cloisons* inconnus.

Rapports et différences. Très-voisine du *T. Scheuchzerianus*, par les côtes simples et les carènes de ses tours, cette espèce s'en distingue néanmoins par l'interruption de ses côtes, caractère unique parmi les Turrilites.

Localité. Elle caractérise les craies chloritées inférieures. Je l'ai trouvée au cap Blanc-Nez, près de Calais (Pas-de-Calais). Elle a aussi été recueillie à Coutange et à Guilbaud (Orne), par MM. Deslongchamps et Desnoyers.

Explication des figures. Pl. 146, fig. 1. Individu de grandeur naturelle, restauré sur un échantillon de ma collection.

Fig. 2. Le même, vu en dessus de la spire.

N° 244. TURRILITES SCHEUCHZERIANUS, Bosc.

Pl. 146, fig. 3-4.

Turbinites, Langius, 1708. Hist. lapidum figur. Helv. t. 32, fig. 6, p. 112.

— Scheuchzer. Pl. 58.

Fragment de cornet de mer. Bourguet, 1742. Traité des Pétrif. t. 34, f. 331.

Turrulites Scheuchzeriana, Bosc, 1801. Buff. de Déter. Vers, t. 5, p. 190 (Copie de Langius).

T. Scheuchzeriana, Roissy, 1805, Buff. de Sonnini, Moll. t. 5, p. 32, n° 4.

T. undulatus, Sowerby, 1814. Min. conch. t. 1, p. 171. Pl. 75, f. 1, 2, 3 ?

T. — Mantell, 1822. Geol. of Sussex. Pl. 23, f. 14-16, p. 124. Pl. 24, f. 8.

Turrites Scheuchzerianus, de Haan, 1825. Mon. Ammon. et Goniat., p. 78, nº 4.

Turrilites undulatus, Passy, 1832, Descr. géol. de la Seine-Inf. p. 334.

T. — Geinitz, 1840. Pl. 13, f. 1, 2, 3.

T. *testá turritá; spirá sinistrorsá*; *angulo* 22°; *anfractibus convexiusculis*, *transversìm costatis : costis obtusis*, *rectis*, 22 *ornatis*, *umbilico angustato*; *aperturá compressá subrhomboidali*.

Dimensions.	Longueur donnée par l'angle. .	153	millimèt.
	Diamètre supérieur de la spire .	47	*id.*
	Hauteur du dernier tour.	34	*id.*

Coquille turriculée, allongée. *Spire* sénestre, conique (formant, dans son accroissement, un angle de 22 degrés), composée de tours plus hauts que larges, assez convexes, en dehors, légèrement échancrés par le retour de la spire, séparés par de fortes sutures. Ils sont ornés, en travers, par révolution complète, de 22 côtes larges, également espacées, très-obtuses, droites, ou à peine inclinées en avant à leur partie supérieure, où elles finissent par s'effacer insensiblement. *Ombilic* étroit. *Bouche* ovale, plus haute que large, comprimée, tronquée en arrière. Les *cloisons*, autant qu'on peut en juger, ne diffèrent pas essentiellement de celles du *T. costatus*. Elles ont une large selle médiane.

Rapports et différences. Par ses côtes simples, cette espèce se rapproche des *T. Emericianus*, *Astierianus*, *Senequierianus*, et *Acuticostatus*, mais elle se distingue facilement de toutes ces espèces par ses tours de spire qu'entame en dessous

le retour de la spire, dès lors anguleux au lieu d'être cylindriques.

Localité. M. de Saint-Léger et moi, nous avons trouvé cette espèce à la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen (Seine-Inférieure), dans la craie chloritée. Elle y est peu commune. M. Desnoyers l'a recueillie à Guilbaud (Orne).

Histoire. Figurée par Langius et Scheuchzer, et copiée par Bourguet, dès le siècle dernier, cette espèce reçut de Bosc, en 1801, le nom de *T. Scheuchzerianus*, dénomination que MM. de Roissy et de Haan ont adopté ; mais, en 1814, Sowerby ayant décrit une Turrilite, peut-être la même, sous le nom d'*Undulatus*, tous les auteurs prirent ce nouveau nom, en oubliant l'ancien. Si le *T. undulatus* de Sowerby est bien évidemment le *T. Scheuchzerianus*, il faudra évidemment revenir à ce dernier nom ; mais, jusqu'à présent, trouvant les figures données par Sowerby plus anguleuses, je ne les y rapporte qu'avec doute.

Explication des figures. Pl. 146, fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu du côté de la bouche. Restauré sur un échantillon de ma collection.

Fig. 4. Le même, vu en dessus de la spire.

No 245. TURRILITES ORNATUS, d'Orbigny.

Pl. 147, fig. 1-2.

T. *testâ elongatâ, spirâ elongatâ ; anfractibus angustatis, infrà tuberculis compressis, suprà depressis, ornatis : aperturâ subangulatâ.*

Coquille turriculée, allongée, spire dextre, composée de tours peu convexes en dehors, munis en dessus de deux carènes longitudinales, dont l'inférieure est pourvue de tubercules déprimés, aplatis ; à la partie inférieure sont des tubercules comprimés, espacés, et assez saillans. La suture

est profonde. *Ombilic* étroit. *Bouche* subquadrangulaire. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Par ses deux carènes supérieures, cette espèce rappelle la forme du *T. Puzosianus*, dont elle diffère néanmoins, par ses tubercules déprimés en dessus, et par ses tubercules comprimés en dessous. C'est une forme tout-à-fait distincte. J'avais d'abord cru que ce pourrait être le *T. obliquus* de Sowerby, mais il y a de trop grandes dissemblances pour que cette espèce y soit rapportée avec certitude.

Localité. Je l'ai recueillie dans les couches inférieures de la craie chloritée du cap Blanc-Nez, près de Calais (Pas-de-Calais). Elle est, à l'état de moule, d'une craie bleuâtre.

Explication des figures. Pl. 147, fig. 1. Individu, vu sur le dos. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu en dessus de la spire.

N° 246. TURRILITES ACUTICOSTATUS, d'Orbigny.

Pl. 147, fig. 3-4.

T. *testâ turritâ, spirâ dextrâ; anfractibus subrotundatis, transversim obliquè costatis; costis flexuosis, acutis, ornatis.*

Dimensions. Diamètre supérieur de la spire. . 32 millimèt.
Hauteur du dernier tour.. . . . . 28 *id.*

Coquille turriculée. *Spire* dextre, composée de tours convexes, arrondis, entiers à leur pourtour, ornés, en travers, de côtes flexueuses, très-aiguës et tranchantes, assez espacées, et fortement infléchies en avant à la partie supérieure. *Ombilic* ouvert. *Bouche* ovale. *Siphon* et *cloisons* inconnus.

Rapports et différences. Je ne connais qu'un tronçon de cette espèce; mais quoi qu'il ait des côtes simples, comme le *T. Emericianus*, celles-ci sont plus rapprochées, beaucoup plus ai-

guës, et je ne balance pas à en former une espèce distincte.

Localité. J'ai recueilli cette espèce dans les Corbières, aux environs de Souladge (Aude), au sein d'un grès siliceux, que sa position et ses fossiles me font rapporter à l'étage inférieur des craies chloritées.

Explication des figures. Pl. 147, fig. 3. Tronçon de grandeur naturelle, vu sur le dos. De ma collection.

Fig. 2. Le même, vu en dessus.

N° 247. TURRILITES BIFRONS, d'Orbigny.

Pl. 147, f. 5, 6.

T. *testâ turritâ, elongatâ; spirâ sinistrorsâ, conicâ, angulo* 19°; *anfractibus convexiusculis, infrà carinatis, sulco longitudinaliter ornatis, transversìm plicatis : plicis flexuosis, interruptis, biseriatis; aperturâ subrhomboidali.*

Dimensions. Longueur donnée par l'angle . . .	156 millim.	
Diamètre supérieur de la spire . .	41	*id.*
Hauteur du dernier tour.	29	*id.*

Coquille turriculée, allongée. *Spire* sénestre, conique (formant, dans son accroissement, un angle de 19 degrés), composée de tours peu convexes en dehors, carénés en dessous, très-échancrés par le retour de la spire, séparés par de légères sutures. Ils sont ornés extérieurement, en long, sur leur partie médiane, d'un large sillon assez peu profond, de chaque côté duquel sont de fortes rides transverses, obliques en avant, représentant deux séries dans leur ensemble. Ces rides, au nombre de 25 par révolution spirale, sont plus élevées près du sillon, et forment alors comme de légères côtes. *Ombilic* très-étroit. *Bouche* subrhomboïdale, les côtés émoussés, surtout l'angle extérieur. *Siphon* et *cloisons* inconnus.

Rapports et différences. Par le sillon longitudinal dont ses

tours de spire sont ornés, cette espèce se distingue nettement de toutes les autres. La disposition des rides de chaque côté du sillon rappelle les rides de l'*Ammonites bifrons*.

Localité. Je l'ai recueillie à la montagne Sainte-Catherine, près de Rouen (Seine-Inférieure), dans la craie chloritée moyenne. Elle y est à l'état de moule. Tout en la donnant ici comme espèce particulière, j'ai vu, parmi les Ammonites, des difformités si singulières, que je n'oserais pas affirmer qu'elle n'en fût une du *T. costatus*. Ces doutes pourtant ne sont basés sur aucune trace de rapports.

Explication des figures. Pl. 147, fig. 5. Individu vu du côté de la bouche, et de grandeur naturelle. De ma collection.

Fig. 6. Le même, vu en dessus de la spire.

N° 248. TURRILITES ARCHIACIANUS, d'Orbigny.

Pl. 148, f. 5-6.

T. *testâ turritâ ; spirâ dextrorsâ ; anfractibus convexis, rotundatis, transversìm costatis : costis simplicibus, supernè interruptis, bituberculatis ; aperturâ ovali.*

Dimensions. Diamètre supérieur. . . . . . 40 millimètres.
Hauteur du dernier tour. . . . 19 *id.*

Coquille turriculée. *Spire* dextre, composée de tours très-convexes, arrondis, non carénés en dessous, ornés, en travers, de côtes élevées qui partent de la suture, vont en s'élevant jusqu'aux deux tiers supérieurs où elles se terminent par un tubercule, s'interrompent ensuite, reprennent un peu plus haut par un tubercule, et se continuent dans l'ombilic. *Bouche* ovale. *Cloisons* inconnues.

Rapports et différences. Cette jolie espèce se distingue nettement de toutes les autres, par ses côtes simples, tout-à-fait interrompues en dessus de chaque tour, et pourvues, de chaque côté, d'un tubercule.

Localité. De toutes les espèces de Turrilites, celle-ci se rencontre dans la formation crétacée la plus supérieure. Je l'ai recueillie à Royan (Charente-Inférieure), au sein des derniers dépôts crétacés du bassin pyrénéen, avec le *Radiolites crateriformis*. C'est une couche où l'on n'a pas encore trouvé de traces d'Ammonites.

Explication des figures. Pl. 148, fig. 5. Un tronçon de grandeur naturelle, vu de côté. De ma collection.

Fig. 6. Le même, vu en dessus.

Résumé géologique sur les Turrilites.

On a décrit ou indiqué jusqu'ici onze espèces de Turrilites des terrains crétacés. Sur ce nombre, comme je l'ai dit au commencement du genre, *quatre* ne sont que des doubles emplois; *une* doit être écartée; il en reste donc *six*, dont deux me sont inconnues, ce qui réduit à quatre les espèces françaises décrites avant moi; nombre que mes recherches ont élevé à vingt-trois.

De ces vingt-trois espèces, treize appartiennent aux couches supérieures de l'étage du gault, et dix aux couches de l'étage des craies chloritées. Il en résulterait que jusqu'à présent, les Turrilites, inconnues à la formation jurassique, ne se seraient pas montrées dans le premier étage de la formation crétacée, le terrain néocomien; que même elles n'auraient pas vécu lors des premiers dépôts du gault, où l'on n'en a pas encore rencontré, tandis qu'elles naissent tout-à-coup et atteignent le maximum de leur développement spécifique, dans les couches supérieures du gault. Elles ne sont pas moins nombreuses dans les premières couches de l'étage des craies chloritées qui ont suivi l'étage du gault : on n'en trouve plus au-dessus qu'une seule espèce, dans la craie chloritée supérieure. Leur existence se bornerait donc à ces deux sé-

ries de couches. Elles disparaissent dans la craie chloritée supérieure, et ne se montrent plus ensuite. Ainsi, les Turrilites n'auraient vécu que vers le milieu supérieur de la formation crétacée, et leur forme n'aurait traversé que deux séries de couches appartenant à deux étages de ce terrain; exemple singulier d'un genre qui n'a fait que paraître et disparaître aussitôt de la surface du globe. Lors donc qu'on trouve dans un terrain, quelle qu'en soit la composition minéralogique, des fragmens de Turrilites, on peut être, *à priori*, presque certain, qu'ils appartiennent au gault supérieur, ou à la craie chloritée inférieure.

Espèces du gault supérieur.

T. Astierianus.	T. Mayorianus.
Bergeri.	Moutonianus.
Bituberculatus.	Puzosianus.
Catenatus.	Robertianus.
Elegans.	Senequierianus.
Emericianus.	Vibrayeanus.
Hugardianus.	

Espèces de la craie chloritée inférieure.

T. Acuticostatus.	T. Gravesianus.
Archiacianus.	Ornatus.
Bifrons.	Plicatus.
Bergeri.	Scheuchzerianus.
Costatus.	Tuberculatus.
Desnoyersi.	

De toutes ces espèces, une seule, le *T. Bergeri*, s'est montrée dans deux étages différens. Commune dans le gault supérieur de la Savoie, elle s'est trouvée dans la craie chloritée du département de l'Aube. A cette exception près, aucune

des espèces ne s'est rencontrée dans deux couches différentes et toutes peuvent, dès lors, être regardées comme caractéristiques de leur étage.

Si, maintenant, je cherche dans les Turrulites, des caractères qui se rapportent à chacun des étages que je viens de signaler, je trouverai, par exemple, comme je l'ai dit, que les espèces à tours arrondis, à siphon dorsal, composant mes ROTUNDATI, seraient plus spéciales aux couches du gault supérieur, puisque ce caractère se montre chez huit espèces sur dix.

La distribution géographique des espèces, par bassin, me donne, au gault supérieur, dans le bassin parisien : les *T. Bergeri* et *Vibrayeanus;* dans le bassin provençal : les *T. Astierianus*, *Moutonianus*, *Bituberculatus*, *Catenatus*, *Emericianus*, *Sencquierianus;* à la perte du Rhône : les *T. elegans*, *Mayorianus*, *Robertianus*, *Catenatus;* en Savoie : les *T. Bergeri*, *Puzosianus* et *Hugardianus*. Il en résulterait qu'à l'exception du *T. Bergeri*, commun au bassin parisien et à la Savoie, et du *T. Catenatus*, qu'on trouve en Provence et à la perte du Rhône, chaque espèce serait spéciale, soit à son bassin, soit à sa localité.

A l'époque des craies chloritées, je trouve, dans le bassin parisien : les *T. Bifrons*, *Costatus*, *Gravesianus*, *Ornatus*, *Scheuchzerianus*, *Desnoyersi* et *Tuberculatus;* dans le bassin provençal : les *T. Costatus* et *Gravesianus;* dans le bassin pyrénéen : les *T. Acuticostatus*, *Plicatus* et *Archiacianus*. Il y aurait : 1° cinq espèces spéciales au bassin parisien, et deux communes au bassin provençal; 2° aucune de spéciale au bassin provençal; 3° trois spéciales au bassin pyrénéen. On voit donc que les espèces n'ont pas les mêmes proportions de répartition, à l'époque du gault et à l'époque des craies chloritées; il y a beaucoup plus d'espèces communes lors

du dépôt de ce dernier étage que lors du dépôt du premier ; mais ces résultats sont trop restreints pour qu'il en découle des lois générales. L'ensemble des faunes me donnera les véritables proportions.

Genre Helicoceras (1), d'Orbigny.

Animal inconnu.

Coquille multiloculaire, spirale, enroulée obliquement. *Spire* sénestre ou dextre, composée de tours arrondis, disjoints, dès lors entièrement séparés les uns des autres. *Bouche* entière, ovale. Cavité supérieure à la dernière cloison, occupant une grande partie du dernier tour de spire. *Cloisons.* Elles sont divisées comme celles des Turrilites. *Siphon* supérieur.

Rapports et différences. Les Helicoceras, tout en ayant l'enroulement spiral oblique, de même que les Turrilites, s'en distinguent par ce caractère singulier, que les tours de spire sont tout-à-fait disjoints et libres. En un mot, les *Helicoceras* sont aux *Turrilites* ce que sont les *Crioceras* relativement aux *Ammonites*, les premiers à tours enroulés obliquement, les derniers à tours enroulés sur le même plan.

Je connais, de ce genre, deux espèces propres à l'étage du gault ; l'une du bassin méditerranéen, l'autre du bassin parisien.

N° 249. Helicoceras annulatus, d'Orbigny.

Pl. 148, fig. 7, 9.

H. *testâ brevi: spirâ dextrorsâ, brevi; anfractibus convexis, rotundatis, transversim obliquè costatis : costis simplicibus, elevatis, annulatis ; aperturâ ovali.*

Dimensions. Diamètre supérieur. . . . 31 millimètres.
Diamètre de la bouche. . . . $8\frac{1}{2}$ *id.*

(1) De ἕλιξ, ἕλικος, spirale, et de κέρας, corne.

Coquille courte. *Spire* dextre, très-lâche, composée de tours très-disjoints, ornés en travers, et obliquement, de côtes égales, simples, saillantes et très-aiguës, larges en dehors, étroites en dedans. *Ombilic* très-large. *Bouche* légèrement ovale. *Cloisons.* Je ne les ai pas assez distinguées pour les décrire.

Localité. Cette charmante espèce a été recueillie par moi, au quartier du Clar, près d'Escragnolle (Var), dans les couches du gault supérieur. Elle paraît y être très-rare.

Explication des figures. Pl. 148, fig. 7. Individu vu de côté, la partie restaurée non ombrée. De ma collection.

Fig. 8. Le même, vu sur le côté opposé.

Fig. 9. Le même, vu en dessus.

N° 250. HELICOCERAS GRACILIS, d'Orbigny.

Pl. 148, fig. 10, 15.

H. *testâ brevi, gracili; spirâ sinistrorsâ; anfractibus convexis, rotundatis, transversim costatis : costis simplicibus, supra subinterruptis; aperturâ ovali.*

Dimensions. Diamètre du tour . . . 2 1/2 millimètres.

Coquille courte. *Spire* sénestre très-lâche, composée de tours très-disjoints, ornés en travers et obliquement, de côtes égales, simples, pourvues d'une dépression supérieure à l'endroit du siphon. Ces côtes s'atténuent au côté interne et y sont presque effacées. *Bouche* ovale. *Siphon* supérieur. *Cloisons* pourvues de six lobes et de six selles. Lobe dorsal plus étroit et plus court que le lobe latéral-supérieur, orné de plusieurs digitations, entre autres de deux terminales. Selle dorsale plus large que le lobe latéral-supérieur, divisée en deux parties presque paires. Lobe latéral-supérieur peu différent du lobe dorsal, formé de parties paires. Selle la-

térale un peu plus petite et peu différente de la selle dorsale. Lobe latéral-inférieur formé de parties impaires. Il est orné de trois pointes. Selle ventrale très-étroite, ainsi que le lobe ventral, qui diffère peu du lobe latéral-inférieur.

Rapports et différences. On ne peut plus voisine de la précédente, cette espèce s'en distingue par ses tours plus étroits, par l'impression supérieure de ses côtes, et par leur interruption interne. Elle en diffère encore par sa spire contournée du côté opposé.

Localité. Elle a été découverte par M. de Vibraye, dans les marnes du gault supérieur du département de l'Aube. Elle est passée à l'état de fer sulfuré.

Explication des figures. Pl. 148, fig. 10. Un tronçon vu sur le dos, la spire retournée. De la collection de M. de Vibraye.

Fig. 11. Le même, du côté opposé.

Fig. 12. Le même, vu en dessus.

Fig. 13. Un tronçon, vu de côté, grossi.

Fig. 14. Le même, vu en dedans.

Fig. 15. Une cloison grossie. Dessinée par moi.

RÉSUMÉ GÉOLOGIQUE

SUR LES CÉPHALOPODES.

EXAMEN CRITIQUE DU NOMBRE DES ESPÈCES.

En réunissant tous les noms de Céphalopodes des terrains crétacés que donnent jusqu'ici les auteurs, on trouvera pour résultat plus de *deux cent trente* espèces. Sur ce nombre, *quarante sept* environ me sont inconnues, soit qu'elles n'existent pas sur le sol français, soit que je n'aie pu m'en procurer d'échantillons. Il m'a dès lors été impossible d'en examiner et d'en discuter plus de *cent quatre-vingt*, nombre qu'une revue sévère de la synonymie, des altérations dues à la fossilisation, et des modifications apportées par l'âge, m'ont fait réduire à *quatre vingts onze*, ou beaucoup moins de moitié des espèces citées.

Le sol de l'Angleterre avait fourni la plus grande partie de ces chiffres; lorsque j'ai entrepris cette publication, la France, encore très-peu connue, était loin d'avoir fourni son contingent à cet ensemble, et l'on regardait son territoire comme pauvre en fossiles de l'étage crétacé; mais bientôt, des recherches multipliées sur tous les points et notamment l'important concours de tous les géologues français ont fait affluer vers moi des richesses inattendues; et, grâce à de bienveillantes communications, toutes les collections de notre sol, réunies dans mon cabinet, m'ont offert, en Céphalopodes, un ensemble de *deux cent soixante sept* espèces bien discutées, sur les-

quelles *cent soixante seize* nouvelles pour la science. Dès lors il est prouvé que la France, non-seulement peut rivaliser avec les autres pays voisins, mais est encore, sans contredit, la mieux favorisée, sous le rapport de ses faunes perdues.

J'ai développé aux généralités sur les Ammonites (1) les motifs qui me font attacher au nombre des espèces une importance fondée sur ce qu'il me permet une application d'autant plus positive de la zoologie à la géologie, qu'il est plus élevé et donne ainsi des résultats plus certains. J'ai dit également, dans ces mêmes généralités (2), que les superpositions des couches, et la distinction des faunes qu'elles renferment, m'obligent à diviser les terrains crétacés en trois étages bien distincts, les terrains néocomiens, le gault et la craie, dont j'ai donné les synonymes géologiques. Je ne les reproduirai pas ici. Il suffira d'ajouter que l'ensemble des genres que j'ai pu étudier depuis est venu confirmer ces divisions, les seules qui, d'après les faits zoologiques, me paraissent admissibles et naturelles.

Division des Céphalopodes par étage.

Le nombre pur et simple des espèces de ces étages me donne les résultats suivans :

Etage néocomien.	131	espèces.
Etage du gault.	80	«
Etage de la craie.	61	«

Abstraction faite même des formes, ces chiffres sufiraient pour démontrer qu'à l'étage des terrains néocomiens, les Céphalopodes sont au maximum de leur développement numérique; qu'ils ont diminué de près de moitié, sous ce rapport, à l'étage

(1) *Voyez* p. 417.
(2) — p. 418.

du gault, et qu'ils sont plus réduits encore dans l'étage de la craie, où presque tous cessent de se montrer avec les couches les plus supérieures. Le nombre des Céphalopodes a donc baissé progressivement des étages inférieurs aux supérieurs, dans les terrains crétacés, pour se réduire à quelques genres dans la formation tertiaire, où il n'est pas à beaucoup près le quart de ce qu'il est dans le dernier étage crétacé. On voit, en résumé, que l'ensemble des Céphalopodes confirme ce que j'ai dit pour le genre Ammonite (1). *A priori*, cela devait être. Tous les Céphalopodes ayant le même genre d'existence que les Ammonites, il fallait s'attendre à les voir suivre les mêmes lois de répartition. Cette diminution graduelle de leur nombre, à mesure que la terre se refroidit, est très-curieuse, et offre d'autant plus d'intérêt, qu'elle coïncide tout-à-fait avec ce que j'ai dit de la distribution géographique de leurs espèces actuellement vivantes, qui, presque toutes, appartiennent à la zone équatoriale (2).

Premier étage : *Terrain néocomien.*

Il y aurait lieu, sans doute, de donner, couche par couche, toutes les espèces de Céphalopodes des terrains néocomiens; mais la science n'a pas encore atteint ce degré de précision; aussi me bornerai-je, quant à présent, à séparer les *cent trente et une espèces* qui me sont connues en deux séries, l'une inférieure, et l'autre supérieure, en prenant pour point de partage, la zone de Rudistes à *Caprotina Ammonia*, interposée entre ces deux faunes (3), et qui forme, au sein du bassin provençal, un horizon si marqué.

(1) *Voyez* p. 420.

(2) *Voyez* mes généralités sur les Céphalopodes acétabulifères (Monographie des *Céphalopodes acétabulifères*, introduction, p. XLII.

(3) Voyez *Annales des Sciences naturelles*, 1842, p. 179, mois de mars le mémoire que j'ai imprimé sur les Rudistes.

Espèces de Céphalopodes du terrain néocomien inférieur.

	Pl.		Pl.
Belemnites.		Bicanaliculatus, Blainv.	3
Baudouinii, d'Orb.	5	Binervius, Raspail (1).	2(2)

(1) M. Duval (*Bélemnites des Basses-Alpes*), en décrivant les Bélemnites *Isocelis*, *Hybridus* et *Platyurus*, ne conserve pas à ces espèces les noms que leur avaient antérieurement donnés MM. de Blainville et Raspail, parce que, dit-il, ces noms reposent sur des caractères communs à beaucoup d'autres Bélemnites ; et, quoiqu'elles aient déjà (au moins, pour son *Hybridus* et son *Platyurus*) chacune quatre noms, il croit devoir leur en donner un cinquième. Si l'on suivait ce principe, il faudrait refaire toute la nomenclature actuelle. On changerait, par exemple, le nom de l'*Ammonites tuberculatus*, parce que le plus grand nombre des Ammonites est pourvu de tubercules ; celui de l'*Ammonites costatus*, parce que beaucoup d'Ammonites ont des côtes. Il en résulterait qu'il y aurait lieu de tout bouleverser dans ce qui existe, et la science, au lieu de se simplifier, deviendrait un chaos inextricable. Les noms, d'ailleurs, ne sont que des signes de convention appliqués aux diverses espèces, sans autre but que de servir à désigner toujours les mêmes corps, et non à les faire reconnaître, la chose étant impossible dans l'état actuel de la science. Si ces noms exprimaient assez bien la forme il y a quelques siècles, lorsque la zoologie contenait peu d'espèces, ils durent être remplacés, du temps de Linné, par une phrase qui aujourd'hui n'est plus suffisante pour les décrire. Je pense donc qu'un nom existant doit être considéré comme sacré, et qu'on n'est autorisé à le changer qu'autant qu'il a déjà été appliqué à une autre espèce du même genre. Je reviens, en conséquence, pour ces trois espèces de M. Duval, à l'un des noms donnés antérieurement par MM. de Blainville et Raspail.

(2) Voyez fig. 12, 14, 18, données comme variété du *B. dilatatus*. Le peu d'échantillons que je possédais à l'époque où j'ai décrit nos Bélemnites, et leur mauvais état de conservation, m'ont fait réunir en une seule plusieurs espèces distinctes. J'avais reconnu cette erreur, dès 1840, en parcourant les Basses-Alpes, et voyant les riches collections de MM. Émeric et Honnorat; je l'avais même écrit à M. Émeric. J'avais donc reconnu la nécessité de ces rectifications long-temps avant le travail de M. Duval, et j'en avais opéré déjà quelques-unes dans un travail présenté à l'Ins-

	Pl.
Bipartitus, Deshayes.	3
Cornuelianus, d'Orb. (1).	
Depressus, Raspail.	
Dilatatus, Blainv.	2-3
Emerici, Raspail.	2-3 (2)
Extinctorius, Raspail (3).	
Grasianus, Duval (3),	
Latus, Blainv.	4
Orbignianus, Duval (3).	
Pistiliformis, Blainv.	6
Poligonalis, Blainv.	
Pseudo-formosus, Raspail.	
Sicyoides, Duval (3).	
Subfusiformis, Raspail.	5
Trabiformis, Duval.	2

	Pl.
NAUTILUS.	
Neocomiensis, d'Orb.	11
Pseudo-elegans, d'Orb.	8-9
AMMONITES.	
Angulicostatus, d'Orb.	46
Asperrimus, d'Orb.	60
Astierianus, d'Orb.	28
Bidichotomus, Leymerie.	57
Carteroni, d'Orb.	61
Cassida, Raspail.	89
Castellanensis, d'Orb.	25
Charrierianus, d'Orb. (4).	
Clypeiformis, d'Orb.	42
Compressissimus, d'Orb	61
Cryptoceras, d'Orb.	24

titut bien antérieurement au sien. (*Annales des Sciences nat.*, 1841.)

(1) Cette espèce, découverte par M. Cornuel, au sein des terrains néocomiens inférieurs de la Haute-Marne, est très-bien caractérisée par la dépression si marquée de son sommet.

(2) Pl. 2, fig. 22, 23; pl. 3, fig. 1, 2, 3, données sous le nom de *dilatatus* j'avais déjà fait cette rectification dans le travail cité note précédente.

(3) Toutes les espèces nouvelles seront figurées au supplément, à la fin de l'ouvrage. Je suis loin de les admettre telles que les établit M. Duval. En y appliquant les considérations de sexes, je trouve que M Duval a beaucoup trop multiplié les espèces. Je ne les indique ici que provisoirement en attendant mon supplément.

En admettant aussi provisoirement les quelques changemens d'espèces apportés par le travail de M. Duval sur les Bélemnites des Basses-Alpes, je suis loin d'adopter ses divisions géologiques. Pour bien connaître la constitution d'un canton, il ne suffit pas de le parcourir pendant de longues années. Si l'on ne peut le comparer à l'ensemble des faits généraux, pris sur une plus grande échelle, toutes les conclusions seront prématurées, ou du moins ne pourront pas toujours rentrer, sans changemens, dans le grand cadre tracé par la nature.

(4) Cette espèce ressemble beaucoup à l'*A. Parandieri*; c'est même avec elle que je l'avais confondue, lorsque j'ai cité (p. 129) la *A. Paran-*

	Pl.
Cultratus, d'Orb.	46
Didayanus, d'Orb.	108
Difficilis, d'Orb.	41
Diphyllus, d'Orb.	55
* Dispar, d'Orb. (1).	45
Fascicularis, d'Orb.	29
Gevrilianus, d'Orb.	43
Grasianus, d'Orb.	44
Heliacus, d'Orb.	57
* Honnoratianus, d'Orb.	37
Incertus, d'Orb.	30
Inæqualicostatus, d'Orb.	29
Infundibulum, d'Orb.	39
Intermedius, d'Orb.	38
Ixion, d'Orb.	56
Jeannoti, d'Orb.	56
Juilleti, d'Orb.	50-111
Leopoldinus, d'Orb.	21-22
Lepidus, d'Orb.	48
Ligatus, d'Orb.	38
Macilentus, d'Orb.	42
* Morelianus, d'Orb.	54
Neocomiensis, d'Orb.	59
Ophiurus, d'Orb.	30
Picturatus, d'Orb.	54
Pulchellus, d'Orb.	40
Quadrisulcatus, d'Orb.	49
Radiatus, Bruguières.	26
Recticostatus, d'Orb.	40
* Rouyanus, d'Orb.	110
Semistriatus, d'Orb.	41
Semisulcatus, d'Orb.	53
Seranonis, d'Orb.	109
Simplus, d'Orb.	60
* Sinuosus, d'Orb.	60
Subfimbriatus, d'Orb.	35
* Terverii, d'Orb.	54
* Thetys, d'Orb.	58
Verrucosus, d'Orb. (2).	58
CRIOCERAS.	
Cornuelianus, d'Orb.	115
Duvalii, Léveillé.	113

dieri aux environs de Castellane, citation que j'ai rectifiée, p. 276. L'une, le *Charrierianus*, est propre aux terrains néocomiens, tandis que l'autre se trouve seulement dans le gault.

(1) Les espèces précédées d'une * sont encore douteuses pour leur classement de terrain.

(2) Les *Ammonites Tortisulcatus*, *Subfascicularis* et *Calypso* ne sont pas portées sur cette liste, parce que j'ai reconnu depuis qu'elles appartiennent aux terrains jurassiques et non à la faune de la formation crétacée.

M. Duval (*Belemnites des Basses-Alpes*, p. 9) fait figurer l'*Ammonites Tortisulcatus* au gault de sa colonne des marnes noires, qui sont mes terrains néocomiens supérieurs, et à sa colonne des marnes gréciformes, qui est pour moi le gault. Cette espèce se trouvant seulement dans les terrains jurassiques, il est presumable qu'il s'est trompé sur la détermination de cette espèce qui, effectivement, ne se rencontre ni dans l'un ni dans l'autre des terrains indiqués.

	Pl.
Emerici, Léveillé.	114
Puzosianus, d'Orb.	115 *bis*
Villiersianus, d'Orb.	114
TOXOCERAS.	
Annularis, d'Orb.	118
Bituberculatus, d'Orb.	116
Duvalianus, d'Orb.	117
Elegans, d'Orb.	117
Honnoratianus, d'Orb.	119
Obliquatus, d'Orb.	120
Requienianus, d'Orb.	116
ANCYLOCERAS.	
Cinctus, d'Orb.	125
Dilatus, d'Orb.	121
Pulchellus, d'Orb.	121
Puzosianus, d'Orb.	127
SCAPHITES.	
Ivanii, Puzos.	128
HAMITES.	
Incertus, d'Orb.	130
Dissimilis, d'Orb.	130
Emericianus, d'Orb.	130
PTYCHOCERAS.	
Puzosianus, d'Orb.	137
BACULITES.	
Neocomiensis, d'Orb.	138

Céphalopodes du terrain néocomien supérieur.

CONOTEUTHIS, d'Orb. (1).	
Dupiniana, d'Orb.	
BELEMNITES.	
Semicanaliculatus, Blainv.	5
NAUTILUS.	
Lallierianus, d'Orb. (2).	
Requienianus, d'Orb.	10
AMMONITES.	
Belus, d'Orb.	52
Cesticulatus, Leymerie.	81
Colombeti, d'Orb. (3).	
Consobrinus, d'Orb.	47
Cornuelianus, d'Orb.	112
Crassicostatus, d'Orb.	59
Deshayesi, Leymerie.	85
Dufrenoyi, d'Orb.	33
Duvalianus, d'Orb.	50
Emerici, Raspail.	51
Flexisulcatus, d'Orb.	45
Gargasensis, d'Orb.	59

(1) *Conoteuthis.* Ce genre singulier, découvert par M. le docteur Dupin, d'Ervy, est très remarquable en ce qu'il fait le passage des Ommastrèphes aux Bélemnites. C'est un osselet d'Ommastrèphes pourvu, dans le cône terminal, d'un empilement de loges comme l'alvéole des Bélemnites; mais cet alvéole manque de gaîne encroûtée, et du reste, l'osselet, très-étroit sur toute sa longueur, diffère en tout de celui des Bélemnites. Cette espèce sera figurée au Supplément.

(2) Cette espèce, décrite *Revue Cuviérienne*, octobre 1841, p. 318, sera figurée au Supplément.

(3) Espèce nouvelle qui sera publiée au Supplément.

	Pl.		Pl.
Guettardi, Raspail.	53	Royerianus, d'Orb.	118
Impressus, d'Orb.	52	ANCYLOCERAS.	
Inornatus, d'Orb.	55	Brevis, d'Orb.	127
Martinii, d'Orb.	58	Duvalianus, d'Orb.	124
Matheronii, d'Orb.	48	Furcatus, d'Orb.	127
Nisus, d'Orb.	55	Matheronianus, d'Orb.	122
Pretiosus, d'Orb.	58	Renauxianus, d'Orb.	123
Raresulcatus, d'Orb.	85	Simplex, d'Orb.	125
Royerianus, d'Orb.	112	Varians, d'Orb.	126
Striatisulcatus, d'Orb.	49	HAMITES.	
Strangulatus, d'Orb.	49	Royerianus, d'Orb.	131
TOXOCERAS.		PTYCHOCERAS.	
Cornuelianus, d'Orb.	119	Puzosianus, d'Orb.	137
Emericianus, d'Orb.	120		

Il ressort de ce qui précède que les Céphalopodes de l'étage néocomien se divisent en deux époques tout-à-fait distinctes, contenant chacune une faune entièrement séparée, et que la décroissance de nombre dans les deux séries de couches, est la même que dans les étages comparés. Aucune des espèces citées ne s'est trouvée simultanément dans le terrain jurassique, et je n'en connais même aucune qui passe des couches inférieures aux supérieures. Je n'ai encore vu non plus aucun passage des espèces des couches néocomiennes supérieures, aux couches inférieures du gault, ces couches conservant partout leur parfaite indépendance de faunes. Il en résulterait que toutes les espèces de cette liste seraient caractéristiques de leurs couches respectives.

Dans la partie géologique de son mémoire sur les Bélemnites des Basses Alpes, M. Duval (1) réunit, en un seul et même étage, qu'il rapporte au Gault, deux couches, l'une ses *marnes noires*, qui sont mes terrains néocomiens supérieurs,

(1) Voyez p. 9-13.

l'autre ses *couches grésiformes*, qui sont, pour moi, le gault. Ce naturaliste forme, de ces deux séries, une seule et même couche, en disant, dans ses coupes, que ce sont des couches se correspondant. Je ne connais de couches correspondantes, en géologie, que les couches parfaitement identiques; or, celles-ci ne le sont nullement. Il suffit, pour s'en convaincre, de jeter les yeux sur les listes des Ammonites (1), données par M. Duval (p. 9) lui-même, dans ses deux colonnes comparatives. En effet, ces deux listes prouvent évidemment le contraire, parce qu'elles renferment des faunes distinctes. M. Duval a cru probablement que ce devaient être des couches correspondantes, tout en appartenant à des points différens, parce que, dans son *bassin ferrugineux*, il a trouvé la marne noire reposant sur le terrain néocomien inférieur, et que, dans son *dépôt chloriteux*, c'est le gault qui repose sur ces terrains. Cela prouve seulement que, le vrai gault manque dans son bassin ferrugineux, tandis que dans son dépôt chloriteux, le terrain néocomien supérieur n'existe pas, entre le gault et le terrain néocomien inférieur, ce qui arrive très-souvent sur une multitude de points. Il serait fâcheux de confondre ainsi deux époques en une seule, comme l'a fait M. Duval; car, dès lors, on trouverait des mélanges qui n'existent réellement pas pour les faunes propres aux différens terrains.

(1) Je ne parle ici que des Ammonites dont je dois la communication à M. Duval. J'ai pu vérifier l'exactitude de leur détermination, excepté pourtant l'*Ammonites latidorsatus* de la colonne des marnes noires, que je n'ai jamais vu dans le terrain néocomien. Cette espèce, et les deux ou trois autres fossiles cités comme identiques, ne seraient pour moi d'une valeur positive qu'autant que j'aurais pu les comparer minutieusement. Jusque-là je croirai le contraire, tous les faits me portant à cette conviction.

Deuxième étage. *gault ou grès vert inférieur.*

J'ai dit que je connaissais *quatre-vingts* espèces de Céphalopodes de cet étage. Ces espèces pourraient se diviser en deux séries, suivant qu'elles appartiennent aux couches inférieures ou supérieures; pourtant, loin d'accorder à cette division la même valeur qu'aux terrains néocomiens, puisqu'on trouve beaucoup de passages, je ne la donne ici qu'afin de séparer des dépôts différens ayant, le plus souvent, des faunes assez distinctes. Mes deux listes seront donc l'expression des espèces spéciales aux couches de Wissant, et des Ardennes, pour les parties inférieures, et de toutes les autres, pour les parties supérieures.

Céphalopodes du gault inférieur.

	Pl.		Pl.
BELEMNITES.		Milletianus, d'Orb.	77
Minimus, Lister (1).	5	Mosensis, d'Orb.	67
NAUTILUS.		Nodosocostatus, d'Orb.	75
Bouchardianus, d'Orb.	13	Puzosianus, d'Orb.	78
Clementinus, d'Orb.	13 *bis*	Quercifolius, d'Orb.	83
AMMONITES.		Raulinianus, d'Orb.	68
Archiacianus, d'Orb.	70	Regularis, Bruguières.	71
Auritus, Sowerby.	65	Splendens, Sowerby.	63
Bicurvatus, Michelin.	84	Tardefurcatus, Leymerie.	71
Bouchardianus, d'Orb.	88	Tuberculatus, Sowerby.	66
Cristatus, Deluc.	88	HAMITES.	
Denarius, Sowerby.	62	Attenuatus, Sowerby.	131
Fissicostatus, Phillips.	76	Bouchardianus, d'Orb.	132
Fittoni, d'Archiac.	64	Flexuosus, d'Orb.	131
Guersanti, d'Orb.	67	Raulinianus, d'Orb.	131
Lautus, Sowerby.	64	Rotundus, Sowerby.	132
Michelinianus, d'Orb.	69		

(1) M. Duval croit à tort que cette espèce est la même que le *B. semi-*

Céphalopodes du gault supérieur.

	Pl.
Nautilus.	
Clementinus, d'Orb.	13 *bis*
Ammonites.	
Alpinus, d'Orb.	83
Beudanti, Brongniart.	33
Brottianus, d'Orb.	85
Camatteanus, d'Orb.	69
Clementinus, d'Orb.	75
Cristatus, Deluc.	88
Delaruei, d'Orb.	87
Dupinianus, d'Orb.	81
Hugardianus, d'Orb.	86
Inflatus, Sowerby.	90
Interruptus, Bruguières.	31-32
Itierianus, d'Orb.	112
Latidorsatus, Michelin.	80
Lyelli, Leymerie.	74
Mammillatus, Schlotheim.	72-73
Mayorianus, d'Orb.	79
Parandieri, d'Orb.	38
Proteus, d'Orb. (1).	
Roissyanus, d'Orb.	89
Senequierianus, d'Orb.	86
Varicosus, d'Orb.	87
Velledæ, Michelin.	82
Versicostatus, Michelin.	81
Crioceras.	
Astierianus, d'Orb.	115 *bis*
Cristatus, d'Orb.	115
Scaphites.	
Astierianus, d'Orb. (2).	
Hugardianus, d'Orb.	
Hamites.	
Alterno-tuberculatus, Leymerie.	132
Armatus, Sowerby.	135
Elegans, d'Orb.	133
Punctatus, d'Orb.	131
Sablieri, d'Orb.	133
Virgulatus, Brongniart.	134
Turrilites.	
Astierianus, d'Orb.	140
Bergeri, Brongniart.	143
Bituberculatus, d'Orb.	141
Catenatus, d'Orb.	140
Elegans, d'Orb.	140
Emericianus, d'Orb.	141
Hugardianus, d'Orb.	147
Mayorianus, d'Orb.	140
Moutonianus, d'Orb.	147

canaliculatus. Je conçois facilement que plaçant les deux étages dans un seul, il doit chercher à y réunir les espèces propres à chacun d'eux en particulier, mais ces Bélemnites sont bien distinctes.

(1) Cette Ammonite vient de Clar, près d'Escragnolle (Var). Elle y a été découverte dans le gault, par M. Astier. Elle est remarquable en ce qu'elle n'a des côtes qu'étant jeune; plus tard, elle est entièrement lisse et pourvue d'une carène, comme les *A. Varicosus* et *Delaruei*.

(2) Charmante espèce armée de pointes, et divisée en gradins en avant; du même lieu que l'Ammonite précédente.

	Pl.		Pl.
Puzosianus, d'Orb.	143	HELICOCERAS.	
Robertianus, d'Orb.	142	Annulatus, d'Orb.	148
Senequierianus, d'Orb.	141	Gracilis, d'Orb.	148
Vibrayeanus, d'Orb.	147		

Je ne connais encore de cette faune aucune espèce qui se soit trouvée, en même temps, dans les terrains néocomiens supérieurs. Je n'en dirai pas autant des espèces du gault le plus supérieur, et de celles des craies chloritées inférieures. Ces terrains m'en ont montré cinq qui s'y rencontrent simultanément : les *Ammonites latilorsatus*, *Mayorianus*, *Inflatus*, l'*Hamites armatus* et le *Turrilites Bergeri*. Il en résulterait qu'à l'exception de ces cinq espèces, peut-être transportées fortuitement, toutes les autres, ou *soixante-quinze* espèces, sont spéciales ou caractéristiques du gault.

Si les espèces offrent ces résultats, les genres en donnent de bien plus curieux. Dans les terrains néocomiens jusqu'aux couches supérieures, on voit, par exemple, les genres *Toxoceras*, *Ancyloceras*, *Ptychoceras* au maximum de leur développement, et montrant beaucoup d'espèces, tandis que ces genres sont, jusqu'à présent, tout-à-fait inconnus dans le gault. D'un autre côté, par compensation, les genres *Turrilites* et *Helicoceras*, inconnus dans la faune de l'étage néocomien, paraissent tout-à-coup dans la période du gault. Cette extinction des genres à une époque, et l'apparition de nouvelles formes dans l'autre, prouvent plus que tous les autres argumens, surtout lorsqu'on a vu se reproduire les mêmes formes dans les deux couches de terrain néocomien, que les deux étages néocomiens et du gault sont bien séparés, puisque, non-seulement ils renferment des espèces distinctes, mais encore des formes génériques spéciales ; ce qui annoncerait des limites bien arrêtées, surtout avec nos terrains

néocomiens supérieurs, que leur nature argileuse porterait à réunir au gault.

3e étage. *Craie chloritée ou grès vert supérieur, etc.*

J'ai, jusqu'à présent, *soixante-et-un* Céphalopodes de cet étage, qu'on peut diviser en deux séries : l'une appartenant à la craie chloritée ou craie inférieure ; l'autre à la craie blanche ou craie supérieure.

Céphalopodes des couches inférieures de la craie ou de la craie chloritée.

	Pl.		Pl.
NAUTILUS.		Largilliertianus, d'Orb.	95
Angulatus, Montfort.	12	Lewesiensis, Sow.	101-102
Archiacianus, d'Orb.	21	Mantellii, Sowerby.	103-104
Deslongchampsianus, d'Orb.	20	Pailletteanus, d'Orb.	102
Elegans, Sowerby.	19	Papalis, d'Orb.	109
Fleuriausianus, d'Orb.	15	Peramplus, Sowerby.	100
Largilliertianus, d'Orb.	18	Prosperianus, d'Orb.	100
Lævigatus, d'Orb.	17	Renauxianus, d'Orb.	27
Matheronianus, d'Orb. (1).		Requienianus, d'Orb.	93
Radiatus, Sowerby.	14	Rhotomagensis, Defr.	105-106
Sowerbyanus, d'Orb.	16	Rusticus, Sowerby.	111
AMMONITES.		Sartousianus, d'Orb.	94
Beaumontianus, d'Orb.	98	Tricarinatus, d'Orb.	91
Bravaisianus, d'Orb.	91	Varians, Sowerby.	92
Carolinus, d'Orb.	91	Verneuilianus, d'Orb.	98
Catillus, Sowerby.	97	Vibrayeanus, d'Orb.	96
Deverianus, d'Orb.	100	Woolgari, Sowerby.	108
Falcatus, Mantell.	99	TOXOCERAS?	
Feraudianus, d'Orb.	96	Gracilis, d'Orb.	120
Fleuriausianus, d'Orb.	107	SCAPHITES.	
Goupilianus, d'Orb.	94	Æqualis, Sowerby.	129
Lafresnayeanus, d'Orb.	97	Compressus, d'Orb.	128

(1) Voyez *Revue Cuviérienne*, 1841, p. 318.

	Pl.		Pl.
Constrictus, d'Orb.	129	Acuticostatus, d'Orb.	147
HAMITES.		Bergeri, Brongniart.	143
Armatus, Sowerby.	135	Bifrons, d'Orb.	147
Cylindraceus, d'Orb.	136	Costatus, Lamarck.	145
Simplex, d'Orb.	134	Desnoyersi, d'Orb.	146
BACULITES.		Gravesianus, d'Orb.	144
Anceps, Lamarck.	139	Ornatus, d'Orb.	147
Baculoides, d'Orb.	138	Plicatus, d'Orb.	143
Incurvatus, Dujardin.	139	Scheuchzerianus, Bosc.	148
TURRILITES.		Tuberculatus, Bosc.	144

Céphalopodes de la craie supérieure ou craie blanche.

BELEMNITELLA.	Pl.	HAMITES.	Pl.
Mucronata, d'Orb.	7	Simplex, d'Orb.	134
Quadrata, d'Orb.	6	TURRILITES.	
		Archiacianus, d'Orb.	148

On pourrait donc croire que les Céphalopodes de l'étage de la craie se divisent en deux faunes, l'une propre aux craies chloritées, qui aurait *cinquante-sept* espèces, l'autre spéciale à la craie blanche, où l'on n'en trouve plus que *quatre*, parmi lesquelles encore il en existe une qui est commune à la première. La diminution considérable du nombre des espèces annonce évidemment une époque distincte dans la craie blanche, et cette époque sera, du moins d'après les connaissances actuelles, également caractérisée par l'extinction de quelques genres (1), et par l'apparition des *Belemnitella*, inconnus aux couches inférieures.

Dans les couches inférieures, toutes les espèces sont différentes, à l'exception de cinq espèces communes avec celles du gault; et même les proportions du nombre des espèces

(1) M. Élie de Beaumont m'assure avoir vu une *Ammonite* provenant de la craie blanche de Maëstricht ; ainsi ce genre aurait encore un représentant à la dernière époque des terrains crétacés.

par genre changent tout-à-coup. Vers les parties supérieures de la craie blanche, disparaissent aussi les Céphalopodes propres à cette faune, aucun ne passant dans les couches tertiaires qui lui sont supérieures.

Résumé numérique.

En résumé, en n'ayant égard qu'au nombre, après la disparition complète des Céphalopodes des couches jurassiques supérieures, alors réduits à peu d'espèces, on voit naître, à la surface du globe, avec les premières couches des terrains néocomiens, *quatre-vingt-douze* Céphalopodes entièrement distincts des Céphalopodes anéantis dans le terrain jurassique. Ces espèces s'effaçent peu à peu et sont remplacées, dans les couches supérieures de cet étage, par *trente-neuf* autres tout-à-fait différentes.

L'étage du gault, après l'extinction des espèces des couches néocomiennes supérieures, est de nouveau marqué par la présence de *quatre-vingts* Céphalopodes ; mais ceux-ci sont distincts des premiers. Ils s'éteignent successivement des couches inférieures aux supérieures et disparaissent enfin, à l'exception de cinq, qui, transportés ou non, se retrouvent encore dans l'étage supérieur.

Avec ces *cinq* espèces, qui déjà habitaient le gault supérieur, *cinquante-deux* espèces spéciales paraissent dans la craie chloritée. Elles existent plus ou moins long-temps, et finissent par s'anéantir vers les couches supérieures, ou dans la craie blanche, on ne trouve plus *qu'une* des espèces existant antérieurement, vivant simultanément avec *trois* Céphalopodes différens des premiers. Bientôt ces espèces s'éteignent encore, et aucune ne passe dans les terrains tertiaires qui les recouvrent.

Les Céphalopodes des terrains crétacés seraient, dès lors, nés à cinq époques distinctes. Après chaque anéantissement

complet (à l'exception des cinq espèces du gault) des espèces qui existaient, il s'en présente une nouvelle série bien différente de la première. On peut donc dire que les terrains crétacés se divisent en trois étages géologiques bien tranchés; et de plus que deux de ces étages, le terrain néocomien et la craie, se subdivisent en deux séries de couches, les unes inférieures les autres supérieures, ayant, toutes, leurs espèces particulières. Ce résultat prouverait qu'à très peu d'exceptions près (*cinq* sur *deux cent soixante-douze*), comme je l'ai dit pour les Ammonites (1), il n'existe pas *quelques coquilles isolées, caractéristiques des terrains*, ainsi qu'on l'a cru jusqu'à présent, mais que presque toutes les espèces de Céphalopodes sont *caractéristiques*, et pourront indiquer le terrain auquel elles se rapportent, quand on en fera l'application avec une critique sévère.

Rapport des caractères zoologiques des Céphalopodes avec les différentes époques géologiques où ils ont vécu.

Pour bien faire sentir la succession des formes zoologiques dans les étages des terrains crétacés, je vais passer successivement en revue, pour chacun de ces étages, les genres et le nombre des espèces de chacun d'eux; procédé qui démontrera la grande variation qui a existé suivant les époques, en ne me basant que sur les renseignemens bien positivement acquis à la science.

Etage néocomien.

Lors du terrain néocomien inférieur, on trouve les genres suivans :

Belemnites,	18 espèces.	Crioceras,	5 id.
Nautilus,	2 id.	Toxoceras,	7 espèces.
Ammonites,	50 espèces.	Ancyloceras,	4 id.

(1) Voyez Généralités, p. 427.

Scaphites,	1	id.	Ptychoceras,	1	id.
Hamites,	3	espèces.	Baculites,	1	id.

Lorsqu'on les compare aux dernières époques du terrain jurassique, aux couches kimméridiennes et portlandiennes, on voit, par exemple, que dans ces couches les Céphalopodes se réduisent seulement à quelques espèces des genres *Ammonites* et *Nautilus*, et qu'ils renferment une seule Bélemnite; ainsi, non-seulement il apparaît tout-à-coup, avec les premières couches néocomiennes, une série nombreuse de Bélemnites inconnus dans les couches jurassiques et de forme bien tranchée (1), et une multitude d'Ammonites avec un facies bien particulier (2); mais encore, avec ces espèces, il naît six genres, (*Crioceras*, *Toxoceras*, *Scaphites*, *Hamites*, *Ptychoceras* et *Baculites*), tous inconnus jusqu'ici dans les faunes inférieures. Il y a donc eu évidemment, entre la fin de la période jurassique et le commencement des terrains crétacés, une création tout-à-fait nouvelle qui vient prouver, plus que tout le reste, que les terrains néocomiens appartiennent bien positivement à la formation crétacée, puisque sa faune est si différente de celle des terrains jurassiques.

Passant aux couches supérieures de l'étage néocomiens, je trouve les genres suivans :

Conoteuthis,	1	espèce.	Toxoceras,	3	espèces.
Belemnites,	1	id.	Ancyloceras,	7	id.
Nautilus,	2	id.	Hamites,	1	id.
Ammonites,	23	id.	Ptychoceras,	1	id.

Cette nouvelle faune, toute composée d'espèces distinctes, comparée à celles des couches inférieures, me montre, avec des différences dans les nombres, une composition générique,

(1) Voyez, p. 66, la forme aplatie des Bélemnites.

(2) Voyez, p. 431, les points d'arrêts des Ammonites.

pour ainsi dire, identique. De même le genre Ammonite a beaucoup d'espèces, et ces espèces conservent le caractère extérieur des côtes ou des points d'arrêt, marqués à leur surface. De même aussi, les genres Toxoceras, Ancyloceras, Hamites et Ptychoceras, ont toujours leurs espèces; ainsi, à l'exception des genres Crioceras, Scaphites et Baculites (que l'on doit retrouver plus tard, et qui, d'ailleurs, ont peu d'espèces), dont on n'a pas de représentant, et du genre Conoteuthis, qui se montre pour la première fois, la faune entière de ces couches, tout en se distinguant spécifiquement, conserve une composition zoologique peu différente. Il est même un caractère qui se généralise, et prouve l'analogie des faunes des couches inférieures et supérieures. C'est la présence, chez les Toxoceras et les Ancyloceras, des mêmes points d'arrêt qui ornent les Ammonites des terrains néocomiens. Tout ce qui précède, en démontrant la presque unité de composition de formes zoologiques, me porte à rapprocher cet ensemble de celui des terrains néocomiennes inférieurs, tout en le considérant comme devant constituer une époque bien tranchée. On pourrait peut-être séparer entièrement cette faune et donner aux couches qui les renferment un nom spécial. Je proposerais celui *d'aptiennes*, les environs d'Apt en étant le principal siége. Dans tous les cas, elles sont si distinctes du gault, qu'on ne peut, en aucune manière, les en rapprocher comme on va le voir par la comparaison de leur faune respective.

Étage du gault.

En prenant l'ensemble des genres de cet étage, sans tenir compte des couches inférieures et supérieures, puisqu'elles sont peu séparées, j'aurai la liste suivante :

Belemnites,	1 espèce.	Ammonites,	44 espèces.
Nautilus,	2 id.	Crioceras,	2 id.

Scaphites,	2 espèces.	Turrulites,	13 espèces.
Hamites,	11 id.	Helicoceras,	2 id.

Comparée zoologiquement, cette nouvelle faune, entièrement distincte de la faune des couches néocomiennes supérieures ou aptiennes, offre les plus grandes différences. Les genres Toxoceras, Ancyloceras et Ptychoceras, n'ont plus de représentans et sont anéantis pour toujours, tandis qu'une forme zoologique tout-à-fait inconnue dans les formations précédentes, y vient offrir, pour la première fois, une coquille dont l'enroulement spiral est oblique. Les genres Turrilites et Helicoceras s'y montrent tout-à-coup avec leur maximum de développement numérique. Les Hamites aussi, peu communes, sont plus nombreuses qu'elles ne l'ont été jusqu'alors et qu'elles ne le seront plus tard. Il en résulterait qu'entre l'étage du gault et les couches néocomiennes supérieures, ou aptiennes, la faune de Céphalopodes a éprouvé les plus grands changemens. En effet, lorsqu'on voit, dans les terrains néocomiens, les deux séries de couches conserver à peu près les mêmes proportions et les mêmes formes zoologiques (genres Toxoceras, Ancyloceras et Ptychoceras), il est impossible de ne pas en distinguer tout-à-fait le gault, lorsqu'il montre tant de dissemblances. Les différences qui le caractérisent dans les genres se manifestent par la forme des espèces, puisque les Ammonites, comme je l'ai fait remarquer ailleurs (1), au lieu d'avoir pour caractère général les points d'arrêt, sont ici plus particulièrement pourvues de saillies uniques sur les côtés du dos.

En me résumant, il m'est impossible de ne pas conclure de ce qui précède, que l'étage de gault est aussi séparé zoologiquement des couches de l'étage néocomien, qu'il l'est géologiquement parlant. C'est une époque bien distincte dans la

(1) Voyez p. 432

formation crétacée : époque dont la valeur zoologique ne peut être contestée.

Étage de la craie.

Une première époque de la craie, la craie chloritée, m'a montré l'ensemble des genres qui suit :

Nautilus,	10 espèces.	Hamites,	3 espèces.
Ammonites,	27 espèces.	Baculites,	3 espèces.
Scaphites,	3 espèces(1)	Turrilites,	10 espèces.

Comme je l'ai dit, cinq espèces seulement de cette faune, appartiennent à la précédente, qu'elles y aient été remaniées ou non. Le reste forme un ensemble tout-à-fait différent, comme espèces. On voit les Nautilus atteindre un nombre trois fois plus élevé que dans les étages inférieurs, tandis que les Ammonites ont diminué sensiblement ; il en est ainsi des Hamites, dont le chiffre est réduit presque au quart ; d'un autre côté, les Turrilites restent toujours en grand nombre, et les Baculites, inconnues dans le gault, ont ici trois représentans, au lieu qu'il n'y a plus aucune trace des Bélemnites, si répandues dans les couches inférieures. Les Ammonites ont aussi un *facies* différent. Elles n'ont plus de points d'arrêt, de tubercules uniques de chaque côté du dos. Ce sont, au contraire, ou un tubercule médian, ou deux rangées sur les côtés du dos (2). Je crois pouvoir conclure, que la craie chloritée inférieure, tout en montrant dans les formes des genres moins de différences qu'on n'en remarque entre la faune des terrains néocomiens et le gault, n'en est pas moins zoologiquement distincte, comme elle l'est par la superposition de ses couches.

(1) Je ne fais pas figurer ici mon *Toxoceras gracilis*, parce qu'il est douteux comme appartenant à ce genre.

(2) Voy. p. 433.

Passant de la craie chloritée à la craie blanche, on voit presque tous les genres diminuer et s'éteindre ; et, dans les couches de la craie blanche, on ne trouve plus que ceux qui suivent :

Belemnitella,	2 espèces.	Hamites,	1 espèce.
Nautilus,	1 esp. (indéterminée).	Turrilite,	1 espèce.
Ammonites (indéterminée 1 seule).			

Il résulterait de la liste comparée à celle de la craie chloritée, que le genre Nautile n'aurait plus qu'une espèce, que les Ammonites n'y seraient qu'indiquées, que les Hamites n'offriraient qu'une espèce commune, que les Turrilites ne seraient plus représentés que par une seule forme. D'un autre côté, le genre *Belemnitella*, inconnu jusqu'alors, et dernier reste de la famille des *Belemnitidées*, apparaît et offre plusieurs espèces. Il faudrait en conclure que la craie blanche serait bien distincte de la craie chloritée, et constituerait une série de couches spéciales, tout en appartenant peut-être au même étage.

Résumé.

De l'ensemble des faits combinés, pour le nombre et les formes des Céphalopodes des terrains crétacés, il résulte :

1° Qu'il existe des limites tranchées entre les faunes propres à chaque formation ou terrain, puisque aucune des espèces de Céphalopodes ne passe jusqu'à présent des terrains jurassiques aux terrains crétacés.

2° Qu'il existe, à chaque grande époque géologique, non-seulement des espèces distinctes, mais des genres et des formes zoologiques spéciales.

3° Que ce changement de forme, dans la succession des êtres, est d'autant plus marqué, qu'il a lieu entre des époques plus importantes. Il y a plus de différences entre les formes

propres aux terrains jurassiques et crétacés, qu'il n'y en a, par exemple, entre les différens étages des terrains crétacés eux-mêmes.

4° Les affinités qu'on remarque entre les différens genres propres aux étages des terrains crétacés, prouvent évidemment, non-seulement que ces étages appartiennent à l'une des grandes coupes géologiques, mais qu'ils se séparent nettement, sous ce rapport d'affinités, des étages des terrains jurassiques, qui ont aussi leurs caractères généraux spéciaux; ainsi, les *terrains crétacés* constituent bien une *formation*, un *terrain* distinct du terrain jurassique.

5° Les différens étages des terrains crétacés, tout en offrant des affinités et des passages dans quelques formes, ont pourtant leurs genres de Céphalopodes, ou des groupes d'espèces spéciaux. Par exemple, indépendamment des espèces distinctes, on trouvera :

Les couches néocomiennes inférieures caractérisées par leurs Bélemnites à sillon dorsal, qu'on ne rencontre pas ailleurs, tandis que l'étage entier se fera reconnaître par ses Ammonites et autres genres pourvus de points d'arrêt, par ses genres *Toxoceras*, *Ancyloceras*, *Ptychoceras*, qui y naissent et y meurent;

Le gault, marqué par ses Ammonites à tubercules simples sur les côtés du dos, et se distinguant par l'apparition des Turrilites et des *Helicoceras*;

La craie distinguée par ses Ammonites à tubercule médian ou par rangées sur les côtés du dos, par ses Scaphites, ses Baculites, etc., et surtout par ses *Belemnitella* des couches supérieures.

6° Dans tous les cas, ces espèces de Céphalopodes sont distinctes par terrain, et suivant les étages de ces terrains, et presque toutes peuvent servir à les faire reconnaître, sous

quelque forme minéralogique qu'elles se présentent (1).

Ces résultats montrent, du reste, que l'ensemble des Céphalopodes, n'a pas changé les conclusions auxquelles les Ammonites seules m'avaient amené (2). On verra par la suite si les autres séries zoologiques viennent les corroborer ou les modifier.

Considérations géologico-géographiques.

Passant aux faunes spéciales des différens bassins géographiques, je vais chercher si l'ensemble des Céphalopodes se comporte comme les Ammonites, pour les résultats auxquels celles-ci m'ont conduit (3). Je vais, à cet effet, passer successivement en revue les différens étages géologiques, et comparer leurs faunes respectives, afin de m'assurer si elles ont conservé des proportions relatives constantes ou si celles-ci se sont modifiées.

ETAGE NÉOCOMIEN. *Couches inférieures.*

Bassin méditerranéen.		*Bassin parisien.*	
Total des espèces,	87 (4)	Total des espèces,	14
Espèces communes avec le bassin parisien,	9	Espèces communes,	9
Espèces spéciales au bassin,	78	Espèces spéciales,	5

(1) Voy. p. 437.

(2) Voy. p. 439 et suivantes.

(3) J'ai dit aux Ammonites, p. 439 et suivantes, ce que j'entends par *bassin*; je ne le répéterai pas. Je dirai seulement que les couches de Neuchâtel et de cette partie du Jura, m'ont paru appartenir zoologiquement au bassin parisien, tandis que les couches de la perte du Rhône, de la Savoie et de l'Isère, sont des dépendances du bassin méditerranéen.

(4) Ayant donné au genre Ammonite la liste des espèces, et n'ayant jamais négligé de citer aux résumés des autres genres, toutes les espèces par bassin, je crois inutile de les reproduire ici. Je me bornerai donc aux nombres respectifs.

La comparaison de ces chiffres pourrait prouver, sans avoir égard aux formes, soit un plus grand développement dans l'époque néocomienne du bassin méditerranéen, soit une faune distincte, indiquée par le grand nombre d'espèces. En effet, l'un et l'autre paraît exister, puisque sur 87 espèces du bassin méditerranéen, 9 seulement ou un neuvième environ, se trouvent simultanément dans le bassin parisien et qu'il en reste 78 de spéciales. D'un autre côté, sur les 14 espèces du bassin parisien, 9 étant communes, il en reste 5 de spéciales. On devra naturellement en conclure que les bassins parisien et méditerranéen, tout en ayant assez d'espèces communes pour démontrer l'identité de leur époque, avaient, chacun en particulier, un trop grand nombre d'espèces spéciales pour ne pas faire croire que chacun d'eux n'eût été fort circonscrit.

Un fait que j'ai déjà signalé (1) et que toutes mes recherches sont jusqu'à présent venues confirmer, est, qu'à l'époque où les mers néocomiennes étaient si développées dans les bassins méditerranéen et parisien, il ne paraît pas avoir existé de bassin aqueux dans l'ouest et le sud-ouest de la France, puisque dans le bassin pyrénéen et dans le golfe de la Loire, on ne rencontre aucune trace du dépôt de cette époque. Les seuls points où je trouve ce terrain sont dans les Pyrénées orientales, mais ils appartiennent évidemment encore au bassin méditerranéen ; il paraîtrait ainsi, au moins d'après nos connaissances actuelles, que l'ouest et le sud-ouest de la France n'ont en rien participé du dépôt néocomien inférieur.

Couches supérieures ou aptiennes.

Bassin méditerranéen.		*Bassin parisien.*	
Total des espèces,	30	Total des espèces,	14
Espèces communes,	5	Espèces communes,	5
Espèces spéciales,	25	Espèces spéciales,	9

(1) Voy. p. 444.

Comparés à ce que j'ai dit pour les couches néocomiennes inférieures, les chiffres relatifs que j'obtiens sont parfaitement en rapport avec l'état des deux mers à l'instant où se déposaient les couches inférieures; de même, un bien plus grand nombre d'espèces dans le bassin méditerranéen que dans le bassin parisien; de même, quelques espèces identiques prouvant la contemporanéité d'époque, et de même encore un nombre d'espèces spéciales s'élevant au cinq sixième de l'ensemble pour le bassin méditerranéen. Dès lors, on pourrait croire que l'état des deux mers, leur circonscription, et la composition de leurs faunes respectives n'a pas notablement changé durant cette dernière période. Ainsi les choses se sont conservées dans des proportions identiques aux couches inférieures et aux couches supérieures des terrains néocomiens. On ne trouve pas non plus de traces de cette dernière époque dans l'ouest et le sud-ouest de la France.

ÉTAGE DU GAULT.

Bassin méditerranéen.		*Bassin parisien.*	
Total des espèces,	52	Total des espèces,	54
Espèces communes,	27	Espèces communes,	27
Espèces spéciales,	25	Espèces spéciales,	27

Les nombres proportionnels de Céphalopodes ont tout-à-fait changé. Le bassin méditerranéen, loin d'être le mieux favorisé, ne peut plus rivaliser de nombre avec le bassin parisien. Le nombre d'espèces communes, au lieu de rester dans les proportions d'un *neuvième* ou d'un *cinquième*, est, au contraire, égal ou supérieur à la moitié de l'ensemble, dans les deux bassins. Par la même raison, les espèces spéciales, au lieu de former la plus grande partie de la faune respective de chaque bassin, sont, au contraire, inférieures à la moitié du chiffre total.

En résumé, les proportions numériques et comparatives des faunes de Céphalopodes de l'étage du gault, sans avoir égard à leurs formes, viendraient prouver un grand changement, non-seulement dans le nombre respectif des espèces de chaque mer, comparé à ce qui existait à l'époque néocomienne, mais encore beaucoup plus d'espèces communes aux deux bassins. Si je scrute les couches, je trouverai qu'à l'époque où le gault formait ses premiers dépôts dans le nord du bassin parisien, à Wissant, et dans les départemens des Ardennes et de la Meuse, ce bassin était au moins aussi distinct du bassin méditerranéen, qu'aux étages néocomiens. Les deux mers avaient peu de communications, ce qui est indiqué par le grand nombre d'espèces distinctes; mais il paraîtrait que les dislocations sans nombre qui ont amené les dénudations successives, si remarquables, de cette époque, indiquées par les espèces charriées (1), pourraient prouver qu'il s'est fait alors quelques grandes ruptures entre les bassins, et qu'il s'est établi des communications plus nombreuses. Néanmoins le golfe crétacé de la Loire, pas plus que le bassin pyrénéen, n'a montré jusqu'ici, de gault caractérisé; du moins n'y ai-je encore vu aucune espèce de cet étage. Ces communications établies entre les mers méditerranéenne et parisienne sont évidemmment marquées par le grand nombre d'espèces qui leur sont communes à l'époque du gault supérieur, nombre bien différent du nombre obtenu jusqu'alors dans les époques antérieures, et prouvant une différence très-notable dans la composition des faunes, qui, cependant, conservent encore, par bassin, des espèces distinctes.

(1) Voy. p. 450, ce que j'ai dit à cet égard, les nombreuses preuves des espèces remaniées dans l'étage du gault, et l'explication des petits lambeaux toujours disséminés de cet étage.

Étage de la Craie.

Couches inférieures, ou craies chloritées.

Bassin méditerranéen.

Total des espèces,	26
Espèces communes avec le bassin parisien,	11
Espèces communes avec le bassin pyrénéen,	6
Espèces communes avec le golfe de la Loire,	11
Espèces spéciales,	8

Bassin parisien.

Total des espèces,	33
Espèces communes avec le bassin méditerranéen,	11
Espèces communes avec le bassin pyrénéen,	6
Espèces communes avec le golfe de la Loire,	8
Espèces spéciales,	4

Bassin pyrénéen.

Total des espèces,	11
Espèces communes avec le bassin méditerranéen,	6
Espèces communes avec le bassin parisien,	6
Espèces communes avec le golfe de la Loire,	6
Espèces spéciales,	4

Golfe de la Loire.

Total des espèces,	16
Espèces communes avec le bassin méditerranéen,	11
Espèces communes avec le bassin parisien,	8
Espèces communes avec le bassin pyrénéen,	6
Espèces spéciales,	3

Par la comparaison des chiffres on peut voir que les mers méditerranéenne et parisienne ont conservé, à peu de choses près, les mêmes proportions que pour l'étage du gault; mais il est évident que, vers la fin de la période du gault, il s'est opéré un grand changement à la surface du sol de la France, puisque le bassin parisien s'étend alors jusqu'au Cotentin, et que, d'un autre côté, le golfe de la Loire, jusqu'à ce moment étranger au terrain crétacé, est immédiatement rempli, tandis que le bassin pyrénéen, l'un des plus vastes de cette formation, vient aussi se dessiner et recevoir, dans toutes ses parties, pour la première fois, peut-être, les

mers de la craie chloritée ; aussi, lors du troisième étage du terrain crétacé, existe-il trois bassins distincts ; et le golfe de la Loire, contenant des espèces différentes; mais ces bassins, ayant, sans doute, entre eux, plus de communications qu'aux époques antérieures, ont un bien plus grand nombre d'espèces communes mélangées à leurs espèces spéciales et témoignant de leur circonscription respective.

C'est probablement à ces remaniemens, qui ont eu lieu à la dernière époque du gault, que sont dues ces cinq espèces des craies chloritées inférieures, qui existaient simultanément dans le gault supérieur (1).

Couches supérieures ou craie blanche.

Bassin parisien.		*Bassin pyrénéen.*	
Espèces spéciales,	3	Espèces spéciales,	1

Les Céphalopodes me donnent peu de renseignemens sur les comparaisons avec la craie blanche, ou ces comparaisons sont toutes négatives. Il en résulterait donc que la craie blanche est inconnue jusqu'à présent au bassin méditerranéen ; qu'elle est peu marquée dans le bassin pyrénéen, tandis qu'elle couvre une surface immense du bassin parisien et du golfe de la Loire ; mais ces surfaces, sans doute par suite d'une grande commotion géologique, ne contiennent plus qu'une espèce des faunes précédentes, tandis qu'elles en renferment quelques nouvelles. Il faudrait croire, dès lors, qu'entre la craie chloritée et la craie blanche, il y aurait eu certainement encore quelques dislocations lointaines, qui, tout en dérangeant peu les couches des bassins, auraient amené un grand changement dans le nombre des espèces par faunes.

(1) Voyez à cet égard ce quej 'ai dit p. 455.

Résumé géologico-géographique.

De la répartition des Céphalopodes par bassin, au sein des anciennes mers crétacées, on pourrait déduire les faits suivans :

1° A l'époque inférieure des terrains néocomiens, il existait en France deux grands bassins distincts : le bassin méditerranéen et le bassin parisien, chacun ayant leur faune particulière bien tranchée, tout en possédant assez d'espèces communes pour qu'on ne puisse douter de leur contemporanéité. On pourrait dire aussi que, durant cette première période, les couches se sont déposées tranquillement et sans remaniement.

2° Lors du dépôt des couches aptiennes, ou néocomien supérieur, les conditions respectives des deux mers et de leurs faunes sont restées les mêmes.

3° A l'époque du gault inférieur, ces deux mers ont encore des circonscriptions identiques, mais pendant cette première période, les grands effets des courans, marqués par le transport des espèces, et provenus, sans doute, de dislocations partielles, ont vraisemblablement ouvert de larges communications entre les deux mers, puisque aux couches supérieures du gault, on trouve un bien plus grand nombre d'espèces communes, entre les bassins, qu'il n'en existait aux époques néocomiennes.

4° A l'étage de la craie, on voit, dès les couches de craie chloritée, tout changer d'aspect, dans les mers crétacées. Les deux premiers bassins sont demeurés, relativement à la distribution des espèces de Céphalopodes et à leurs proportions, ce qu'ils étaient à l'époque du gault supérieur ; mais, au bassin parisien s'est joint le golfe du Cotentin et peut être le golfe de la Loire, jusqu'alors étrangers aux terrains crétacés ; et

l'étage de la craie envahit, en même temps, l'immense bassin pyrénéen ; ainsi, vers cette époque, ces mers avaient pris en France et dans toute l'Europe, une extension du double au moins de celle qu'elles avaient à l'instant où elles se sont montrées, pour la première fois, avec les terrains néocomiens (1).

5° A la fin de la période de la craie chloritée, les mers se modifient de nouveau, à l'instant où presque tous les Céphalopodes cessent d'exister. La craie blanche la recouvre et forme une époque nouvelle à laquelle, au moins jusqu'à présent, le bassin méditerranéen ne paraît pas avoir participé. Le bassin parisien tout entier, les golfes de la Loire et du Cotentin, une partie de la Belgique et une petite surface du bassin pyrénéen se couvrent, à la fois, de la faune de la craie blanche, où les Céphalopodes sont réduits à un très-petit nombre d'espèces.

6° Enfin il résulterait, de tous ces faits, que cinq fois, pendant la période des terrains crétacés, il y aurait eu extinction et renouvellement presque complets des faunes de Céphalopodes, et que trois fois la circonscription des mers crétacées se serait notablement modifiée, ou aurait complètement changé sur le sol de la France.

(1) Comme je m'y attendais, les conclusions générales auxquelles m'amène l'ensemble des Céphalopodes des terrains crétacés, sont presque identiques à celles qu'ont offertes les Ammonites seulement (*v.* p. 455). Il y aurait alors entière confirmation des résultats.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES GENRES, DES ESPÈCES ET DE LA SYNONYMIE

DE TOUS LES CÉPHALOPODES DES TERRAINS CRÉTACÉS.

A

T

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE VOLUME.

FIN DU PREMIER VOLUME.

BINDING SECT. SEP 5 1973

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

QE 755 F8 O7 Sect.A t.1 Physical & Applied Sci.

Orbigny, Alcide Dessalines d'
Paléontologie française

